

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত

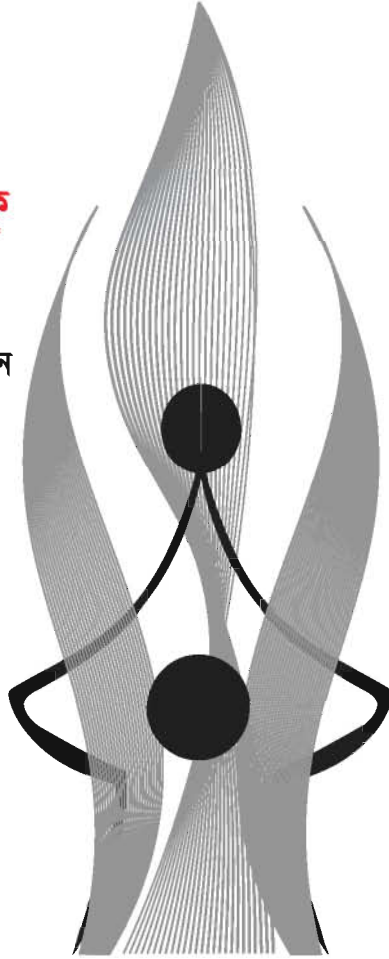
শিক্ষক সংস্করণ
প্রাথমিক গণিত
চতুর্থ শ্রেণি

লেখক ও সম্পাদক

সালেহ মতিন
অমল কৃষ্ণ হালদার
এস এম মফিজুর রহমান
শামসুল আলম

পরিমার্জন

মোহাম্মদ মনিরুল ইসলাম
মোঃ সেলিম
জুলেখা শারমিন



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড

৬৯-৭০, মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা - ১০০০

কর্তৃক প্রকাশিত।

[প্রকাশক কর্তৃক সর্বস্বত্ত্ব সংরক্ষিত]

প্রথম মুদ্রণ : আগস্ট, ২০১৬

ডিজাইন

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

প্রাথমিক ও গণশিক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন তৃতীয় প্রাথমিক শিক্ষা উন্নয়ন কর্মসূচির আওতায়
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে: হুনান তিয়ানওয়েন জিনহুয়া প্রিন্টিং কো. লি. হুনান প্রভিন্স, চায়না

প্রসঙ্গ-কথা

প্রাথমিক স্তরের যোগ্যতাভিত্তিক শিক্ষাক্রম দেশের সকল প্রাথমিক বিদ্যালয়ে ১৯৯২ সালে প্রবর্তন করা হয়। শিক্ষাক্রম উন্নয়ন একটি ধারাবাহিক প্রক্রিয়া। এই পরিপ্রেক্ষিতে ২০০২ সালে যোগ্যতাভিত্তিক শিক্ষাক্রম প্রথম বারের মতো পরিমার্জন করা হয়। ‘জাতীয় শিক্ষানীতি ২০১০’ প্রণীত হওয়ার পর ২০১১ সালে প্রাথমিক শিক্ষাক্রম পুনরায় পরিমার্জন করা হয়। প্রাথমিক শিক্ষার লক্ষ্য, উদ্দেশ্য ও প্রান্তিক যোগ্যতা থেকে শুরু করে বিষয়ভিত্তিক প্রান্তিক যোগ্যতা, শ্রেণিভিত্তিক অর্জন উপযোগী যোগ্যতা ও শিখনফল নতুনভাবে নির্ধারণ করা হয়। শিক্ষার্থীর পরিপূর্ণ বিকাশের বিষয়টিকে এক্ষেত্রে সর্বোচ্চ গুরুত্বের সঙ্গে বিবেচনা করা হয়েছে। পরিমার্জিত নতুন শিক্ষাক্রমের আলোকে ২০১৩ সালে প্রথম থেকে পঞ্চম শ্রেণি পর্যন্ত সারা দেশে নতুন পাঠ্যপুস্তক বিতরণ করা হয়। শিখন-শেখানো কার্যক্রমের আধুনিকায়নের লক্ষ্যে পাঠ্যপুস্তকের বিষয়বস্তু উপস্থাপনে সাম্প্রতিক আন্তর্জাতিক পদ্ধতি ও কৌশল অনুসরণ করা হয়েছে। শিক্ষাক্রমের সফল বাস্তবায়নের লক্ষ্যে একই সঙ্গে যেসব বিষয়ের জন্য পাঠ্যপুস্তক রয়েছে সেগুলোর জন্য শিক্ষক সংস্করণ, যেসব বিষয়ে শিক্ষার্থীদের জন্য কোনো পাঠ্যপুস্তক নেই সেগুলোর জন্য শিক্ষক নির্দেশিকা এবং শিক্ষক সহায়িকা প্রণয়ন করা হয়।

প্রাথমিক গণিত একটি আবশ্যকীয় বিষয়। প্রাথমিক স্তরের ১ম থেকে ৫ম শ্রেণি পর্যন্ত এ বিষয়ে শিক্ষার্থীদের জন্য পাঠ্যপুস্তক রয়েছে। প্রণীত শিক্ষক সংস্করণে পাঠ্যপুস্তকের বিষয়বস্তু, প্রতিটি অধ্যায়ের জন্য অর্জন উপযোগী যোগ্যতা, শিখন ফল, প্রতিটি পাঠের বিষয়বস্তু, পাঠ সংশ্লিষ্ট শিখনফল, শিক্ষা-উপকরণ, শিখন-শেখানো কার্যাবলি, ধারাবাহিক মূল্যায়নের নির্দেশনা, সামষ্টিক মূল্যায়নের নমুনা প্রশ্ন সংযোজিত হয়েছে। শিক্ষক সংস্করণের শুরুতে রয়েছে শিক্ষকের জন্য সাধারণ নির্দেশনা। এই নির্দেশনা অনুসরণ করে শিখন-শেখানো কার্যক্রমে শিক্ষার্থীদের অংশগ্রহণ নিশ্চিত করে শিক্ষক শ্রেণি কার্যক্রম পরিচালনা করবেন। শিক্ষার্থীদের বিষয়বস্তু সংশ্লিষ্ট জ্ঞান অর্জনের পাশাপাশি গাণিতিক ধারণা ও প্রক্রিয়া এবং গাণিতিক সমস্যা সমাধানের বিষয়টি শিক্ষক গুরুত্ব সহকারে বিবেচনা করবেন। প্রয়োজনে শিক্ষক তার নিজ চিন্তা-ভাবনার সঙ্গে শিক্ষক সংস্করণে বর্ণিত নির্দেশনার সমন্বয় সাধন করে শিখন শেখানো কার্যক্রম পরিচালনা করবেন।

উল্লেখ্য, শিক্ষক সংস্করণ, শিক্ষক নির্দেশিকা এবং শিক্ষক সহায়িকাসমূহ শ্রেণিকক্ষে শিখন-শেখানো কার্যক্রম পরিচালনার জন্য উপযোগী হয়েছে কি না তা যাচাই করার জন্য ২০১৩ শিক্ষাবর্ষে দেশের সাতটি বিভাগের মোট ৩২টি প্রাথমিক বিদ্যালয়ে ট্রাই আউট করা হয়। ট্রাই আউট থেকে প্রাপ্ত ফলাফল ও বিশেষজ্ঞ দ্বারা ক্রিটিক্যাল রিভিউ এর ভিত্তিতে শিক্ষক সংস্করণসমূহ পরিমার্জন করা হয়। সমগ্র কার্যক্রমটি বেশ জটিল এবং অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্রক্রিয়াটি সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করার জন্য বিভিন্ন পর্যায়ে জাতীয় ও আন্তর্জাতিক বিশেষজ্ঞগণের সহযোগিতা নেওয়া হয়েছে।

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ডের প্রাথমিক শিক্ষাক্রম উইং এর প্রত্যক্ষ তত্ত্বাবধানে শিক্ষক সংস্করণটি প্রণীত হয়েছে। এটি রচনা, সম্পাদনা, যৌক্তিক মূল্যায়ন ও পরিমার্জন থেকে মুদ্রণ পর্যন্ত যারা মেধা এবং শ্রম দিয়েছেন তাঁদের সকলকে জানাই আন্তরিক ধন্যবাদ। যাদের জন্য এটি প্রণীত ও প্রকাশিত হলো, অর্থাৎ প্রাথমিক বিদ্যালয়ের শিক্ষকবৃন্দ শ্রেণিকক্ষে এর যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত করলে দেশের প্রাথমিক স্তরের শিক্ষার্থীরা উপকৃত হবে এবং আমাদের এই উদ্যোগ ও প্রয়াস সফল হবে। এর ফলে দেশের প্রাথমিক স্তরে শিক্ষার গুণগত মানও বৃদ্ধি পাবে বলে আশা করা যায়। শিখন শেখানো কার্যক্রমের এই মহৎ আয়োজন বাস্তবায়নে সংশ্লিষ্ট সকলের সহযোগিতা কামনা করছি।

প্রফেসর নারায়ণ চন্দ্র সাহা

চেয়ারম্যান

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

শিক্ষক সংস্করণ ব্যবহার সহায়ক

সাধারণ নির্দেশনা

প্রাথমিক স্তরের শিক্ষাক্রম যোগ্যতাভিত্তিক। এই শিক্ষাক্রমের আলোকে শিক্ষার্থীর বয়স, ধারণ ক্ষমতা, মানসিক পরিপক্বতা ও সামর্থ্য বিবেচনা করে শ্রেণি ও বিষয়ভিত্তিক পাঠ্যপুস্তক প্রণয়ন করা হয়েছে। পাঠ্যপুস্তকের বিষয়বস্তু কোন্ যোগ্যতা অর্জনের লক্ষ্যে উপস্থাপন করা হয়েছে তা যদি শিক্ষকের নিকট সুস্পষ্ট থাকে, তবে তিনি শ্রেণিকক্ষে সফলভাবে শিখন শেখানো কার্যাবলি ও মূল্যায়নের কাজ পরিচালনা করতে পারেন। এজন্য একজন শিক্ষকের সেই বিষয়ে পর্যাপ্ত জ্ঞান ও দক্ষতা থাকা প্রয়োজন। পাঠ্যপুস্তকের প্রতিটি পৃষ্ঠার পঠন-পাঠনের মানোন্নয়নে শিক্ষকদের সহায়তা করার জন্য শ্রেণিকক্ষে পঠনীয় বিষয় কীভাবে উপস্থাপন করা হবে, শিখন শেখানো কার্যাবলি ও কলা-কৌশল কী হবে, বিষয়বস্তু সংশ্লিষ্ট শিক্ষোপকরণ কখন কীভাবে ব্যবহার করতে হবে, শ্রেণির সকল শিক্ষার্থীর প্রতি সমভাবে গুরুত্ব দিয়ে কীভাবে পাঠ পরিচালনা করা যায় এবং শিক্ষার্থীদের পাঠের প্রতি আগ্রহী ও উৎসাহী করার লক্ষ্যে বিভিন্ন দিক নির্দেশনা সংবলিত শিক্ষক সংস্করণ প্রণয়ন করা অপরিহার্য। তাই পাঠ্যপুস্তকের প্রতিটি পৃষ্ঠার পঠন পাঠন ফলপ্রসূ, আকর্ষণীয় ও নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে পাঠ সমাপ্ত করার জন্য শিক্ষক সংস্করণের গুরুত্ব অপরিসীম। গণিত শিক্ষক সংস্করণের বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো যে, বাম পৃষ্ঠাটি পাঠ্যপুস্তকের পৃষ্ঠা এবং পৃথকভাবে কোনো পাঠ বিভাজন নেই। প্রত্যেক পৃষ্ঠায় হচ্ছে একটি পাঠ, পাঠটি উপস্থাপনে একাধিক পিরিয়ডের প্রয়োজন হতে পারে যা ডান পৃষ্ঠায় নির্ধারণ করা হয়েছে। পাঠের/অধ্যায়ের শিরোনামসহ পাঠ/অধ্যায়টি পাঠ্যপুস্তকের কত পৃষ্ঠা হতে কত পৃষ্ঠা পর্যন্ত হবে তার উল্লেখ আছে। পাঠ/অধ্যায়ের মাধ্যমে যে সকল যোগ্যতা ও শিখনফল অর্জিত হবে তা নম্বরসহ পুরোপুরি লেখা আছে এবং সম্ভাব্য পিরিয়ড সংখ্যা দেওয়া আছে।

প্রতিটি পাঠের শিখনফল শিক্ষার্থীদের দিয়ে অর্জন করানোর লক্ষ্যে শিক্ষককে যে বিষয়গুলোর প্রতি বিশেষভাবে খেয়াল রাখতে হবে তা হলো-

- শ্রেণিকক্ষে শিখন শেখানো কার্যাবলি পরিচালনার পূর্বে শিক্ষক সংস্করণের বাম পৃষ্ঠাটি নিবিষ্ট মনে পড়বেন এবং যে শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে বিষয়বস্তু উপস্থাপন করা হয়েছে তা ডান পৃষ্ঠায় প্রদত্ত শিখনফল পড়ে ধারণা স্পষ্টতর করবেন।
- শিখন শেখানো কার্যাবলি অবশ্যই শিক্ষার্থীকেন্দ্রিক হতে হবে।
- শ্রেণির পরিবেশ যেন আন্তরিক, সৌহার্দপূর্ণ ও আনন্দদায়ক হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
- পাঠের বিষয়বস্তু সম্পর্কে ধারণা সঠিক ও স্বচ্ছ হতে হবে।
- শিক্ষার্থীদের পাঠ সংশ্লিষ্ট পূর্বজ্ঞান যাচাই করে নতুন পাঠ গ্রহণের জন্য প্রস্তুত ও আগ্রহী করতে হবে।
- পাঠের বিষয়বস্তু সহজ, সরল, বোধগম্য, শ্রেণি উপযোগী, আনন্দদায়ক ও আকর্ষণীয় করে উপস্থাপন করতে হবে।
- প্রতিটি পাঠের বিষয়বস্তু শিক্ষার্থীরা সঠিকভাবে বুঝেছে কিনা তা ধারাবাহিক মূল্যায়নের মাধ্যমে পর্যবেক্ষণ করে ও ছোট ছোট প্রশ্ন করে যাচাই করতে হবে।
- চক বোর্ডে লেখার ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের সম্পৃক্ত করতে হবে।

- বস্তু নিরপেক্ষ গাণিতিক ধ্যান ধারণা বেশ জটিল। তাই পাঠ উপস্থাপনে প্রথমে বাস্তব উপকরণের সাহায্যে ধারণা দেওয়ার পর অর্ধবাস্তব পর্যায়ে বোর্ডে ছবি এঁকে বা পাঠ্যপুস্তকের সংশ্লিষ্ট পৃষ্ঠা ব্যবহার করলে শিক্ষার্থীদের বোঝার জন্য সহজ হবে।
- কোনো পাঠের বিষয়বস্তু জটিল মনে হলে পাঠ্যপুস্তকের সাথে মিল রেখে সহজভাবে এবং জানা থেকে অজানা রীতি অনুসরণ করে উপস্থাপন করতে হবে।
- শিক্ষার্থীদের নানাভাবে উৎসাহিত করে তাদের মধ্যে সহযোগিতা ও প্রতিযোগিতামূলক মনোভাব সৃষ্টি করতে হবে।
- নিকটতম পরিবেশে প্রাপ্তিযোগ্য উপকরণ সংগ্রহ করা ছাড়াও সহজলভ্য ও স্বল্পমূল্যের উপকরণ সংগ্রহ ও ব্যবহার করে পাঠকে আকর্ষণীয়, ফলপ্রসূ ও আনন্দদায়ক করে তুলতে হবে।
- পাঠ সংশ্লিষ্ট প্রয়োজনীয় সকল উপকরণ তাৎক্ষণিকভাবে সংগ্রহ করা সম্ভব নাও হতে পারে। তাই শ্রেণিকক্ষের বাইরে এবং ছুটিকালীন সময়েও শিক্ষার্থীদের সাহায্যে উপকরণ তৈরি ও সংগ্রহ করে যত্নসহকারে সংরক্ষণ করতে হবে।
- শিক্ষার্থীদের পাঠে মনোযোগী ও কৌতূহলী রাখার জন্য প্রাসঙ্গিক বিভিন্ন ধরনের গাণিতিক সমস্যা সম্পর্কে জিজ্ঞেস করতে হবে এবং শিক্ষার্থীদেরও গাণিতিক সমস্যা তৈরি করার সুযোগ দিতে হবে।
- অনগ্রসর শিক্ষার্থীদের শিখন দুর্বলতা চিহ্নিত করে নিরাময়মূলক ব্যবস্থা গ্রহণের মাধ্যমে দুর্বলতা দূর করতে হবে।
- গাণিতিক সমস্যার সঠিক সমাধান না করতে পারলে শিক্ষার্থীদের তিরস্কার বা শাস্তি দিয়ে নিরুৎসাহিত না করে তাদের প্রতি বিশেষ যত্ন নিতে হবে।
- শিক্ষার্থীদের একক, জোড়ায় ও দলগত কাজে অংশগ্রহণের সুযোগ দিতে হবে।
- পাঠ্যপুস্তকে উপস্থাপিত সমস্যা শিক্ষার্থীরা যাতে নিজেরা সমাধান করার কলাকৌশল তৈরি করতে পারে ও চিন্তা রাজ্যের বিস্তার ঘটাতে পারে তার জন্য সমস্যা তৈরি ও সমাধান করার সুযোগ রাখা হয়েছে। এক্ষেত্রে শিক্ষক শিক্ষার্থীদের সহায়তা করবেন।
- শিক্ষার্থীদের করতে দেওয়া গাণিতিক সমস্যার সমাধান মনোযোগ দিয়ে দেখতে হবে এবং প্রয়োজনে সাহায্য করতে হবে।
- পাঠ/অধ্যায় সমাপনান্তে অনুশীলনীর প্রশ্ন ব্যবহার করে অথবা অনুশীলনীতে প্রদত্ত সমস্যার অনুরূপ সমস্যা তৈরি করে সমাধান করতে দিয়ে শিক্ষার্থীদের অর্জিত জ্ঞানের মূল্যায়ন করবেন।
- নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে শিখন শেখানো কার্যাবলি সমাপ্ত করতে হবে।
- পাঠ চলাকালীন সময়ে ও পাঠশেষে শিক্ষার্থীদের সঠিকভাবে মূল্যায়ন করে এবং প্রয়োজনে নিরাময়মূলক ব্যবস্থা গ্রহণ করে শিখন শেখানো কার্যাবলি পরিচালনা করতে হবে।

পাঠ্যপুস্তক ও শিক্ষক সংস্করণ ব্যবহার করে শিখন-শেখানো কার্যক্রম পরিচালনা করলে শিক্ষার্থীদের কাছে গণিত শিক্ষা অর্থবহ, আকর্ষণীয় ও চিন্তাকর্ষক হবে এবং শিক্ষার্থীদের গণিত ভীতি দূর হবে।

প্রাথমিক গণিত
চতুর্থ শ্রেণি

অধ্যায়	বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
অধ্যায় ১	বড় সংখ্যা ও স্থানীয় মান	১-৩৪
অধ্যায় ২	যোগ ও বিয়োগ	৩৫-৬৪
অধ্যায় ৩	গুণ	৬৫-৮৪
অধ্যায় ৪	ভাগ	৮৫-১১৪
অধ্যায় ৫	যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ-সংক্রান্ত সমস্যা	১১৫-১৩০
অধ্যায় ৬	গাণিতিক প্রতীক	১৩১-১৪৪
অধ্যায় ৭	গুণিতক ও গুণনীয়ক	১৪৫-১৭২
অধ্যায় ৮	সাধারণ ভগ্নাংশ	১৭৩-২০৪
অধ্যায় ৯	দশমিক ভগ্নাংশ	২০৫-২৪০
অধ্যায় ১০	পরিমাপ	২৪১-২৬৬
অধ্যায় ১১	সময়	২৬৭-২৭৪
অধ্যায় ১২	উপাত্ত সংগ্রহ ও বিন্যস্তকরণ	২৭৫-২৮৪
অধ্যায় ১৩	রেখা ও কোণ	২৮৫-৩০৮
অধ্যায় ১৪	ত্রিভুজ	৩০৯-৩২০

শিক্ষক সংস্করণ

প্রাথমিক গণিত
চতুর্থ শ্রেণি



অধ্যায় ১

বড় সংখ্যা ও স্থানীয় মান



কীভাবে আমরা বড় সংখ্যা গণনা করতে, পড়তে ও লেখতে পারি?



এসো ভেবে দেখি কীভাবে বড় সংখ্যা গণনা করা যায়।

আমরা কেন ২য় ও ৩য় শ্রেণির ন্যায় দশ, শত ও হাজার এর দল তৈরি করছি না?

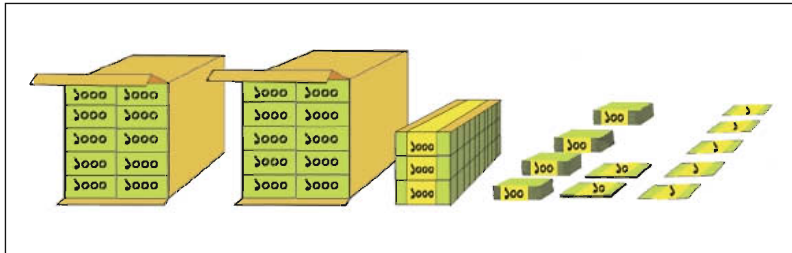


১.১ পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা



নিচের ছবিতে দেওয়া টিকেটগুলো ক্রিকেট ম্যাচের জন্য বিক্রি হবে।

১. বক্সের ভেতরে কতগুলো প্যাকেট আছে?
২. সেখানে সর্বমোট কতগুলো টিকেট আছে?



১০০০	১০০০
১০০০	১০০০
১০০০	১০০০
১০০০	১০০০
১০০০	১০০০

= ১০০০০
দশ হাজার

প্রথম বক্সে ১০০০- এর ১০টি প্যাকেট আছে। এর অর্থ বক্সে “১০০০ গুন ১০”- টি টিকেট আছে। অর্থাৎ, টিকেটের পরিমাণ দশ হাজার এবং একে লেখা হয় ১০০০০। ছবিতে এরকম ২টি দশ হাজার বক্স রয়েছে, এই ২টি কে একত্রে বিশ হাজার বলা হয়।



ছবিতে আরও ৩৪২৫ টি টিকেট রয়েছে, সর্বমোট টিকেট সংখ্যা হলো ...



অধ্যায় ১: বড় সংখ্যা ও স্থানীয়মান

শিক্ষক সংস্করণ
৪র্থ শ্রেণি, পণিত

১.১ পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা

পৃষ্ঠা ২-৩

শিখনকল :

- ২.১.১ উপকরণ ব্যবহার করে দশ, শত ও হাজারের গুচ্ছে তৈরি করতে পারবে।
- ২.১.২ দশ, শত ও হাজারের গুচ্ছের সাহায্যে গ্রন্থ উপকরণ গণনা করতে পারবে।
- ২.১.৩ ছবি বা চার্ট ব্যবহার করে গণনা করতে পারবে।
- ৫.১.১ কোটি পর্যন্ত বেকোনো সংখ্যা গড়তে পারবে।
- ৫.১.২ সহস্র ও অযুত মিলে যে হাজার হয়, তা বলতে পারবে।

*এই পাঠটি অন্তত পর্যন্ত চলবে। (এটি পৃষ্ঠা ৬-এ গিয়ে শেষ হবে।)

হাজার	শতক	দশক	একক

পাঠের সংখ্যা : ১

উপকরণ : বোর্ডে দেখানোর জন্য পাঁচ সংখ্যা পর্যন্ত অপূরণীয় স্থানীয় মানের ছক।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি :

০. যেহেতু এটি চতুর্থ শ্রেণির প্রথম ক্লাস, তাই শিক্ষার্থীদের অধ্যয়নের অগ্রগতির উদ্দেশ্যে পাঠের বিষয়াদির বুপরেখা ব্যাখ্যা করুন এবং শিক্ষার্থীদেরকে উৎসাহিত করুন। (৫ মিনিট)
১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক খুলতে ও গড়তে এবং টিকেটের প্যাকেটের ছবিটি দেখতে বলুন, যাতে তারা আজকের পাঠের সমস্যা ও কাজটি বুঝতে পারে। (৩ মিনিট)

➤ বোর্ডে সমস্যাটি লিখুন:

১. বাজের ভিতরে কতগুলো প্যাকেট আছে?

২. সেখানে সর্বমোট কতগুলো টিকেট আছে?

- যেহেতু শিক্ষার্থীরা তৃতীয় শ্রেণিতে দশ, শত ও হাজারের বাড়িল তৈরি করেছে, সুতরাং তাদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা তা মনে করতে পারবে এবং ১০০০-এর ১০টি প্যাকেটে কী-এ ব্যাপারে তাদের আশ্রয়ী হওয়ার কথা।
- শিক্ষক তাদেরকে জিজ্ঞেস করতে পারেন, “যদি আমাদের কাছে ঐ বাজগুলো না থাকে, তাহলে কী ভোমরা কতগুলো টিকেট আছে তা বলতে পারবে?”

২. ১ ও ২ নম্বর সমস্যা সমাধানের জন্য শিক্ষার্থীদেরকে পাঁচ মিনিট সময় দিন।

(৫ মিনিট)

- শিক্ষকের কোনো নির্দেশনা ছাড়া শিক্ষার্থীরা নিজেস্বায় সমস্যাগুলো সমাধান করবে এবং প্রয়োজনে পাশের সহপাঠীর সাহায্য নেবে। শিক্ষার্থীরা প্রশ্নের উত্তর খাতায় লিখবে এবং আলোচনার জন্য প্রস্তুতি নিবে।
- শিক্ষার্থীরা যেহেতু তৃতীয় শ্রেণিতে দশ, শত ও হাজারের দল গঠন করেছে, তাই আশা করা যায় এটি তাদের স্মরণে আছে এবং ১০০০-এর ১০টি প্যাকেটে কী আছে-এ বিষয়ে শিক্ষার্থীদের আশ্রয়ী হওয়ার কথা।
- শিক্ষার্থীরা যাতে নিজে নিজে সমস্যাটি সমাধান করে, তাই শিক্ষক কোনো নির্দেশনা দেবেন না তবে ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করবেন। আলোচনাকে সামনের দিকে কীভাবে

মোট টিকেট সংখ্যা: ২৩৪২৫



নতুন এই স্থানকে
বলা হয় অযুত।

স্থানের
নাম

১০০০০ ১০০০০	১০০০ ১০০০ ১০০০	১০০ ১০০ ১০০ ১০০	১০ ১০	১ ১ ১ ১ ১
অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
২	৩	৪	২	৫
তেইশ হাজার	চারশত	পঁচিশ		

আমরা ২৩৪২৫ সংখ্যাটি পড়ি:
“তেইশ হাজার চারশত পঁচিশ”

এক অযুত অর্থ হলো ১০ হাজার।

২	৩	৪	২	৫
৫ একক	২ দশক	৪ শতক	৩ হাজার	২ অযুত
৫	২০	৪০০	৩০০০	২০০০০



নিচের সংখ্যাগুলো উচ্চস্বরে পড়, কথায় লেখ এবং উপরে দেখানো নিয়ম অনুযায়ী স্থানীয় মান নির্ণয় কর:

(১) ২৩৫১৭ (২) ৫০৩২৬ (৩) ৯৩০০৫

তোমাদের জন্য একটি উদাহরণ দেওয়া হলো।

উদাহরণ : ৩১০২৪ “একত্রিশ হাজার চব্বিশ”

৩	১	০	২	৪
৪ একক	২ দশক	০ শতক	১ হাজার	৩ অযুত
৪	২০	০	১০০০	৩০০০০



অঙ্কে লেখ:

- (১) সাতান্ন হাজার তিনশত তেষাড়ি
- (২) ত্রিশ হাজার ছয়শত পাঁচ
- (৩) ছিয়াশি হাজার দুই
- (৪) ৪টি দশ হাজার ও ৯টি এক হাজার দ্বারা গঠিত সংখ্যা
- (৫) ৬টি দশ হাজার, ৭টি এক হাজার ও ৫টি দশ দ্বারা গঠিত সংখ্যা



এগিয়ে নিতে হবে তার পরিকল্পনা করার জন্য এই পর্যবেক্ষণ শিক্ষকের জন্য অত্যন্ত সহায়ক। যাই হোক, পিছিয়ে পড়া শিক্ষার্থীদেরকে শিক্ষক একান্ত ব্যক্তিগতভাবে কিছু নির্দেশনা দিতে পারেন।

৩. শিক্ষার্থীরা নিজেদের মতামত দেবে এবং একে অন্যের মতামত শুনবে। (৫ মিনিট)

- কয়েকজন শিক্ষার্থীকে বাছাই করুন এবং বোর্ড কিংবা অন্য কোনো উপকরণ ব্যবহার করে সমস্যাগুলো সমাধান করতে বলুন। উপস্থাপন শেষে এ বিষয়ে শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রশ্নোত্তর পর্ব পরিচালনা করুন।
- শিক্ষার্থীদের দলীয় আলোচনায় প্রয়োজনীয় সহায়তা দিন, তবে এ সময় শিক্ষার্থীদের কিছু শিখিয়ে দেওয়া কিংবা অধিক কথা বলা উচিত নয়। এ ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ব্যাপার হচ্ছে শিক্ষার্থীরা নিজেরাই আলোচনার মাধ্যমে গভীর ভাবনায় উদ্বুদ্ধ হবে এবং সমস্যার সমাধান খুঁজে বের করবে। শিক্ষার্থীদের নিজস্ব মতামত বের করে আনতে চেষ্টা করুন। এ ক্ষেত্রে আপনার পূর্ববর্তী ধাপের পর্যবেক্ষণ সহায়ক হতে পারে।
- শিক্ষকের যথাযথ বিবেচনাবোধ ব্যতীত “হ্যাঁ, এটাই ঠিক আছে”, “খুবই ভালো ধারণা”, “তুমি অসাধারণ” ইত্যাদি মৌখিক বিবৃতি দেওয়া উচিত নয়, কারণ এতে শিক্ষার্থীর নিজস্ব চিন্তা করার ধরন ব্যাহত হতে পারে এবং তাদের আলোচনা থেমে যেতে পারে। বরং এর পরিবর্তে শিক্ষকের “সত্যি?”, “তোমরা প্রত্যেকে এ ব্যাপারে কী মনে কর?”, “কেউ কি আছে যে একই ধারণা পোষণ কর?”, অথবা “কারো কি এ ব্যাপারে ভিন্ন মতামত আছে?” ইত্যাদি ধরনের বিবৃতি ব্যবহার করা উচিত, কারণ, এতে শিক্ষার্থীরা নিজস্ব ভাবনায় উদ্বুদ্ধ হবে এবং আলোচনার মাধ্যমে সমস্যা সমাধানের প্রয়াস পাবে।

৪. বোর্ডে স্থানীয় মানের খালি ছক প্রদর্শন করুন এবং শিক্ষার্থীদের সাথে সংলাপের মাধ্যমে আজকের পাঠের বিষয়বস্তুর সারসংক্ষেপ করুন। (১০মিনিট)

- এ পর্যায়ে এটি প্রত্যাশিত যে সংলাপের মাধ্যমে পাঠদান করা সম্ভব, তবে তা বাধ্যতামূলক নয়।
- নিচের বিষয়গুলোর ব্যাপারে নিশ্চিত হোন:

✧ বাস্তবে ১০০০-এর ১০টি প্যাকেটে দশ হাজারটি টিকেট আছে এবং একে লেখা হয় ১০০০০।

✧ বাস্তবে মোট ২৩৪২৫টি টিকেট আছে এবং একে কতগুলো দশ, শত ও হাজারের দল আছে তার ভিত্তিতে প্রকাশ করা যায়।

✧ দশ হাজারের স্থানীয় মানকে “অযুত” বলে। (স্থানীয় মানের ছকে শূন্য স্থানে “অযুত” লিখুন।)

✧ ২৩০০০-কে পড়া হয় “তেইশ হাজার”, যদিও এর একটি স্থানীয় মান “অযুত”।

- শিক্ষার্থীদেরকে নিয়ে পাঠ্যপুস্তকে প্রদত্ত ছক ও চার্ট ব্যবহার করে পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার স্থানীয় মান নির্ণয় নুরক।

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১ ও ২-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১২ মিনিট)

উত্তর:

অনুশীলন ১: নিজে করুন।

অনুশীলন ২: (১) ৫৭৩৬৩ (২) ৩০৬০৫ (৩) ৮৬০০২ (৪) ৪৯০০০ (৫) ৬০৭৫০

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি টিকেটের ছবি ব্যবহার করে দশ, শত ও হাজারের দল তৈরী করতে পেরেছে এবং তৈরিকৃত দলের সাহায্যে টিকেটগুলো গণনা করতে পেরেছে?
২. শিক্ষার্থীরা কি অযুত কী তা বুঝতে পেরেছে এবং পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা পড়তে, লিখতে ও গণনা করতে শিখেছে?



১.২ ছয়, সাত ও আট অঙ্কের সংখ্যা



১৩৭১০৯

এটি ২০১৩ সালের নতুন একটি মোটরগাড়ির নম্বর।
আমরা নম্বরটি কীভাবে পড়ব?



এটি একটি সহজ কাজ। চল, পূর্বের ন্যায় দশ, শত, হাজার ও অযুত -এর দল গঠন করি।



অপেক্ষা কর! আমার কাছে কাজটি খুব সহজ মনে হচ্ছে না, কারণ এখানে বাম দিকের ১ এর স্থানীয় মানের স্থানটি নেই।

অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৩	৭	১	০	৯

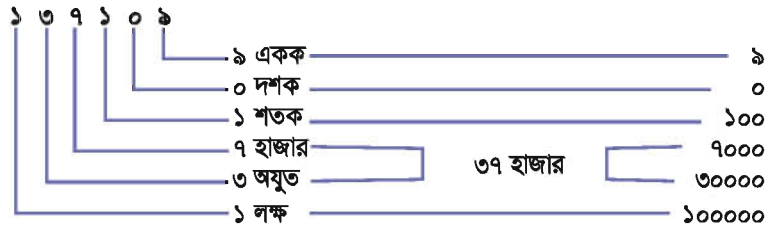
আমাদের নতুন স্থানীয় মান “লক্ষ” জানতে হবে।

১ লক্ষ অর্থ হলো ১০ অযুত এবং একে লেখা হয় ১০০০০০।

স্থানের নাম	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
	১	৩	৭	১	০	৯
এক লক্ষ	সাঁইত্রিশ হাজার	একশত	নয়			

১৩৭১০৯ সংখ্যাটি পড়া হয় :

“এক লক্ষ সাঁইত্রিশ হাজার একশত নয়”



সংখ্যাগুলো উচ্চস্বরে পড়, কথায় লেখ ও স্থানীয় মান নির্ণয় কর:

(১) ৮৯৪৩১২ (২) ৩৬০৫১৮ (৩) ৭৩০০৮৪ (৪) ২৪৬৩৭৫১

চ্যালেঞ্জ!



১.২ ছয়, সাত ও আট অঙ্কের সংখ্যা-১

পৃষ্ঠা ৪

লিখনকল:

৩.১.১ দশ, শত, হাজার ও লক্ষের ধারণা ব্যবহার করে কোটি পর্যন্ত সংখ্যা গণনা করতে পারবে।

৫.২.১ কোটি পর্যন্ত কথায় লেখা যেকোনো সংখ্যা অঙ্কে লিখতে পারবে।

৬.১.১ কোটি পর্যন্ত সংখ্যার ব্যবহৃত অঙ্কের একক, দশক, শতক, সহস্র, অশুত, লক্ষ, নিযুত/মিলিয়ন ও কোটির অবস্থান জানবে ও বলতে পারবে।

*এই পাঠটিলক্ষ পর্যন্ত চলবে। (এটি পৃষ্ঠা ৬-এ গিয়ে শেষ হবে।)

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: “১৩৭১০৯” সংখ্যাটি সংবলিত সংখ্যা কার্ড, ছয় অঙ্কবিশিষ্ট স্থানীয় মানের ছক।

লিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রাখতে বলে “১৩৭১০৯” সংবলিত সংখ্যা কার্ডটি প্রদর্শন করুন এবং প্রশ্ন করুন: “এই সংখ্যাটি কত হতে পারে?” আলোচনা চলতে চলতে শিক্ষার্থীরা একসময় বুঝতে পারবে তারা “১৩৭১০৯” এর সাহায্যে গত পাঠের চেয়ে এ পাঠে বড় সংখ্যা লিখতে যাচ্ছে। (৪ মিনিট) (উৎস: বাংলাদেশের নিবন্ধিত যান, বাংলাদেশ সড়ক পরিবহন কর্তৃপক্ষ, সেপ্টেম্বর ২০১৪)
২. “১৩৭১০৯” সংখ্যাটি পড়ার জন্য শিক্ষার্থীদের ১ মিনিট সময় দিন। (১ মিনিট)
৩. শিক্ষার্থীরা নিজেদের মতামত দিবে এবং অন্যের মতামত শুনবে। এ সময় সঠিক উত্তর না বলে শিক্ষার্থীদের আলোচনায় প্ররোজনীয় সহযোগিতা দিন। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশা:

✧ তারা সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর স্থানীয় মান নিয়ে ভাববে।

✧ “১৩৭১০৯” সংখ্যাটি প্রকাশের জন্য তাদের আরও একটি স্থানীয় মান প্রয়োজন।

৪. বোর্ডে স্থানীয় মানের খালি ছকটি প্রদর্শন করুন এবং শিক্ষার্থীদের সাথে সংলাপের মাধ্যমে নতুন স্থানীয় মান “লক্ষ” সম্পর্কে ধারণা দিন। অতঃপর পাঠ্যপুস্তক খুলে শিক্ষার্থীদের উত্তরটি যাচাই করতে বলুন। (১০ মিনিট)

➤ নিচের বিষয়গুলোর ব্যাপারে নিশ্চিত হউন:

✧ “১৩৭১০৯” কে কীভাবে পড়তে ও লিখতে হয়

✧ চার্টের সাহায্যে স্থানীয় মান বোঝানো।

✧ অশুত পরবর্তী বৃহত্তম স্থানীয় মান হচ্ছে “লক্ষ” (চার্টের উপরের সারির খালি ঘরে “লক্ষ” লিখুন)।

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কিনা তা অনুশীলন ১ এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (২০ মিনিট)

➤ ৪ নং হলো এই পাঠের প্রয়োগ। প্রত্যেক শিক্ষার্থীকেই যে সঠিক উত্তর দিতে হবে তা নয়। এই অনুশীলনের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা “লক্ষ”-এর চেয়ে আরও বড় স্থানীয় মানের প্ররোজনীয়তা অনুভব করবে। এবার শিক্ষার্থীদের বলুন, “ঠিক আছে। বিষয়টি নিয়ে আগামী পাঠে আলোচনা করব।” এই “উন্মুক্ত” পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের আগ্রহ ধরে রাখবে।

অনুশীলনী ১: নিজে করুন।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি লক্ষ কী তা বুঝতে পেরেছে এবং ছয় অঙ্কের সংখ্যা লিখতে ও পড়তে পেরেছে?

রেজা, তুমি কি অনুমান করতে পার ১ এর ৪ নং অনুশীলনের ২৪৬৩৭৫১-কে কীভাবে পড়তে হয়?



আরেকটি স্থান প্রয়োজন। আমার মনে হয় এই স্থানে যে সংখ্যা আসবে তার নাম দশ লক্ষ।

রেজার অনুমান অনুযায়ী, এই স্থানের জন্য দশ লক্ষ আসবে।
১টি দশ লক্ষ লেখা হয় ১০০০০০০।



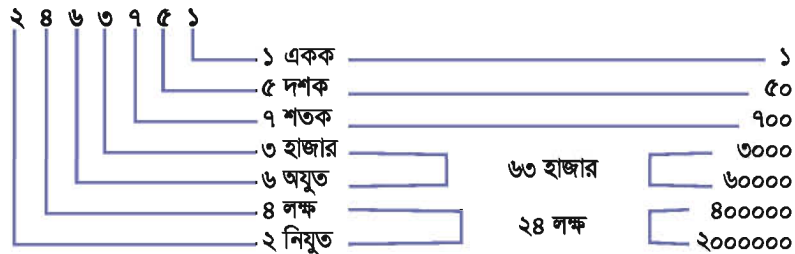
এই নতুন স্থানকে বলা হয় নিযুত।

এক নিযুত অর্থ হলো ১০ লক্ষ।

স্থানের নাম	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
	২	৪	৬	৩	৭	৫	১
	চব্বিশ লক্ষ		তেষটি হাজার		সাতশত		একান্ন

আমরা ২৪৬৩৭৫১ সংখ্যাটিকে পড়ি:

“চব্বিশ লক্ষ তেষটি হাজার সাতশত একান্ন”



১ নিযুত কে (দশ লক্ষ) “এক মিলিয়ন”ও বলা যায়।



উচ্চস্বরে পড়, কথায় লেখ ও উপরের নিয়ম অনুযায়ী সংখ্যাগুলোর স্থানীয় মান নির্ণয় কর:

(১) ৪১২৩৪৭৬ (২) ৬৮৭১০৩৫ (৩) ৫৬০৯৩২০ (৪) ১১১১১১১



সংখ্যায় লেখ:

- (১) পাঁচ লক্ষ ত্রিযান্তর হাজার ছয়শত চৌত্রিশ
- (২) একত্রিশ লক্ষ পঁয়তাল্লিশ হাজার নয়শত ছত্রিশ
- (৩) নিরানব্বই লক্ষ নিরানব্বই হাজার নয়শত নিরানব্বই
- (৪) ৭টি লক্ষ ও ৩টি দশ হাজার দ্বারা গঠিত সংখ্যা
- (৫) ৪টি দশ লক্ষ, ৮টি হাজার ও ৩টি শত দ্বারা গঠিত সংখ্যা



১.২ হয়, সাত ও আট অঙ্কের সংখ্যা-২

শিখনকল:

৫.২.২ অঙ্কে লেখা সংখ্যা কথায় লিখতে পারবে।

৬.২.১ কোটি পর্যন্ত সংখ্যায় ব্যবহৃত বিভিন্ন অঙ্কের স্থানীয় মান বলতে ও নির্ণয় করতে পারবে।

৫.১.৩ লক্ষ ও নিম্নত মিলে যে মিলিয়ন হয় তা বলতে পারবে।

*এই পাঠটি নিম্নত পর্যন্ত চলবে। (সম্পূর্ণ পাঠটি পৃষ্ঠা ৬-এ গিয়ে শেষ হবে।)

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: ৭ অঙ্কবিশিষ্ট স্থানীয় মানের খালি চার্ট।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক

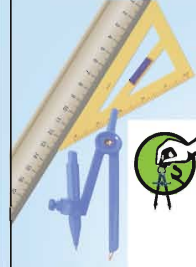
- পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে পাঠটি শুরুর করুন। শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, “তোমাদের কী গত ক্লাসের সর্বশেষ অনুশীলনের কথা মনে আছে?” এবং বোর্ডে “২৪৬৩৭৫১” সংখ্যাটি লিখুন। এবার তাদেরকে বলুন যে, আজ তারা গত ক্লাসের চেয়ে বড় সংখ্যা শিখবে। (৩ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদেরকে বিষয়টি নিয়ে চিন্তা করার জন্য ২ মিনিট সময় দিন। (২ মিনিট)
- শিক্ষার্থীরা কীভাবে “২৪৬৩৭৫১” সংখ্যাটি পড়তে হয় তা নিয়ে নিজেদের মতামত দেবে এবং অন্যের মতামত শুনবে। সঠিক উত্তরটি না বলে এ সময় শিক্ষার্থীদের আলোচনার প্রয়োজনীয় সহযোগিতা দিন। (৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - “২৪৬৩৭৫১” পড়তে গিয়ে তারা আরও একটি স্থানীয় মানের প্রয়োজনীয়তা অনুভব করবে।
 - “অযুত” স্থানীয় মানটি ব্যবহার করে সংখ্যাটি কীভাবে পড়া যায় তারা তা ধারণা করতে পারবে।
- বোর্ডে স্থানীয় মানের খালি ছকটি প্রদর্শন করুন এবং শিক্ষার্থীদের সাথে সংলাপের মাধ্যমে নতুন স্থানীয় মান “নিযুত” সম্পর্কে ধারণা দিন। (১০ মিনিট)
- নিচের বিষয়গুলোর ব্যাপারে নিশ্চিত হোন:
 - সংখ্যাটি ২৪০০০০০ এবং একে পড়া হয় “চব্বিশ লক্ষ”।
 - “নিযুত” হচ্ছে “লক্ষ”-এর পরবর্তী বৃহত্তম স্থানীয় মান। (চার্টের খালি স্থানে “নিযুত” লিখুন।)
 - “২৪৬৩৭৫১” কীভাবে পড়তে ও লিখতে হয়।
 - চার্টের সাহায্যে স্থানীয় মান বুঝানো।
- শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ২ ও ৩ এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (২০ মিনিট)

অনুশীলন ২ : নিজে করুন।

অনুশীলন ৩ : (১) ৫৭৩৬৩৪ (২) ২১৪৫৯৩৬ (৩) ৯৯৯৯৯৯ (৪) ৭৩০০০০ (৫) ৪০০৮৩০০

মূল্যায়ন: (পর্ববেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

- শিক্ষার্থীরা কি নিযুত কী তা বুঝতে পেরেছে এবং সাত অঙ্কের সংখ্যা লিখতে ও পড়তে পেরেছে?



১৯৫৮৪৯৭২ জন শিক্ষার্থী ২০১৩ সালে
বাংলাদেশের প্রাথমিক বিদ্যালয়গুলোতে পড়েছে।
তুমি সংখ্যাটি কীভাবে পড়বে?



অনেক শিক্ষার্থী! আমিও তাদের একজন!

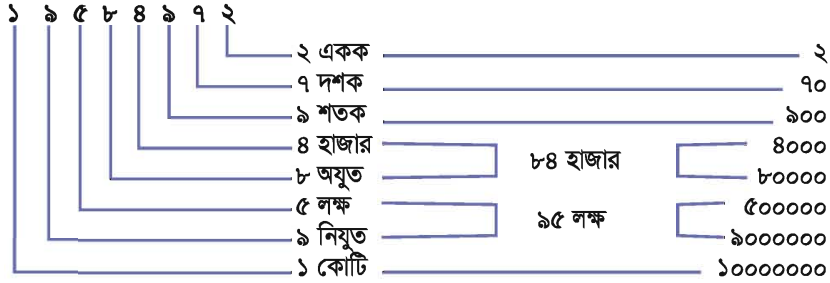
এবার মনে হচ্ছে আমাদের আরও একটি স্থান প্রয়োজন



আমরা এই নতুন স্থানের জন্য কোটি ব্যবহার করি।
১ কোটি হলো ১০ নিযুত এবং লেখা হয় ১০০০০০০০।

স্থানের নাম	কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
	১	৯	৫	৮	৪	৯	৭	২
এক কোটি	পঁচানব্বই লক্ষ			চুরাশি হাজার		নয়শত		বাহাত্তর

আমরা ১৯৫৮৪৯৭২ সংখ্যাটিকে পড়ি :
“এক কোটি পঁচানব্বই লক্ষ চুরাশি হাজার নয়শত বাহাত্তর”



১. উচ্চস্বরে পড়, কথায় লেখ ও উপরের নিয়ম অনুযায়ী সংখ্যাগুলোর স্থানীয় মান নির্ণয় কর:
(১) ১৯৫৮৪৯৭২ (২) ২৫০০৭০২৪

২. অঙ্কে লেখ:

- (১) এক কোটি বারো লক্ষ তেরো হাজার ছয়শত আঠারো
- (২) দুই কোটি দুই লক্ষ দুই হাজার দুই



১.২ ছয়, সাত ও আট অঙ্কের সংখ্যা-৩

শিখনফল:

৫.১.১ কোটি পর্যন্ত যেকোনো সংখ্যা পড়তে পারবে।

৬.২.২ ১ কোটি পর্যন্ত সংখ্যায় ব্যবহৃত প্রতিটি অঙ্কের স্থানীয় মান লিখতে পারবে এবং স্থানীয় মান যোগ করে মূল সংখ্যা নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: “১৯৫৮৪৯৭২” সংখ্যা সংবলিত কার্ড, ৮ অঙ্কবিশিষ্ট স্থানীয় মানের চার্ট।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রাখতে বলুন, “১৯৫৮৪৯৭২” সংখ্যাটি প্রদর্শন করুন এবং জিজ্ঞেস করুন, “এই সংখ্যাটি কত হতে পারে?” এবার শিক্ষার্থীদের বলুন এই সংখ্যাটি হচ্ছে বাংলাদেশে প্রাথমিক বিদ্যালয়ের মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা। শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে যে, “১৯৫৮৪৯৭২” সংখ্যাটির সাহায্যে আজ তারা গত ক্লাসের চেয়ে বড় সংখ্যা শিখবে। (৫ মিনিট)

(তথ্যসূত্র: ছক: ২.১ বেনবাইস শিক্ষামূলক উপাত্তভান্ডার; প্রাথমিক শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান, শিক্ষক ও শিক্ষার্থী।)

২. শিক্ষার্থীদেরকে বিষয়টি নিয়ে চিন্তা করার জন্য ২ মিনিট সময় দিন। (২ মিনিট)

৩. শিক্ষার্থীরা কীভাবে “১৯৫৮৪৯৭২” সংখ্যাটি পড়তে হয় তা নিয়ে নিজেদের মতামত দেবে এবং অন্যের মতামত শুনবে। সঠিক উত্তরটি না বলে শিক্ষার্থীদের আলোচনায় প্রয়োজনীয় সহযোগিতা দিন। (৮ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

✧ “১৯৫৮৪৯৭২” সংখ্যাটি পড়তে গিয়ে তারা আরও একটি স্থানীয় মানের প্রয়োজনীয়তা অনুভব করবে।

৪. বোর্ডে স্থানীয় মানের খালি ছকটি প্রদর্শন করুন এবং শিক্ষার্থীদের সাথে সংলাপের মাধ্যমে নতুন স্থানীয় মান “কোটি” সম্পর্কে ধারণা দিন। (১০ মিনিট)

➤ নিচের বিষয়গুলোর ব্যাপারে নিশ্চিত হোন:

✧ দশ লক্ষ পরবর্তী বৃহত্তম স্থানীয় মানটি হচ্ছে “কোটি” “চব্বিশ লক্ষ” (চার্টের খালি স্থানে “কোটি” লিখুন।

✧ “১৯৫৮৪৯৭২” কীভাবে পড়তে ও লিখতে হয়

✧ চার্টের সাহায্যে স্থানীয় মান বোঝানো।

নিয়ুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক

কোটি

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ৪-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৫ মিনিট)

অনুশীলন ৩ : নিজে করুন।

অনুশীলন ৪ : (১) ১১২১৩৬১৮ (২) ২০২০২০০২

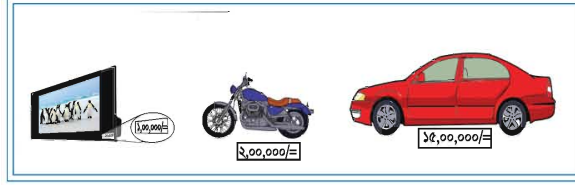
মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি কোটি কী তা বুঝতে পেরেছে এবং আট অঙ্কের সংখ্যা লিখতে ও পড়তে পেরেছে?



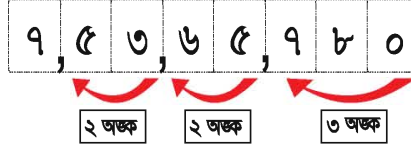
“কমা”-র ব্যবহার

তোমরা হয়তো ইতোমধ্যে জেনে গেছ, বড় সংখ্যা গণনায় আমরা প্রায়ই সমস্যার সম্মুখীন হই। তাই আমরা সংখ্যাটি সহজে পড়ার জন্য “কমা” ব্যবহার করি।



কীভাবে কমা ব্যবহার করতে হবে

[উদাহরণ]



কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক
৭	৫	৩	৬	৫	৭	৮	০
সাত কোটি	তিপ্পান্ন লক্ষ	পঁয়ষিট্টি হাজার	সাতশত	আশি			

হাজার, লক্ষ ও কোটির প্রতি স্থানের পর একটি করে কমা দিতে হয়।

প্রত্যেকটি কমা সংখ্যার স্থান বোঝাতে সাহায্য করে।



সংখ্যার মাঝে সঠিক জায়গায় কমা বসানো এবং উচ্চস্বরে পড়ুন:

(১) ৯৮৭৮৮৬৮৯

(২) ৬৮২৫৭১২

(৩) ১৩০৮০৫

(৪) ৭০০০৮

(৫) ২১৭১

(৬) ৮৮৮৮৮৮৮৮



১.২ ছয়, সাত ও আট অঙ্কের সংখ্যা-৪

পৃষ্ঠা ৭-৮

শিখনকল:

৩.১.১ দশ, শত, হাজার ও লক্ষের ধারণা ব্যবহার করে কোটি পর্যন্ত সংখ্যা গণনা করতে পারবে।

৫.১.১ কোটি পর্যন্ত যে-কোনো সংখ্যা পড়তে পারবে।

২.১.২ দশ, শত ও হাজারের গুণের সাহায্যে প্রদত্ত উপকরণ গণনা করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: স্থানীয় মানের খালি চার্ট, (পত্রিকায় প্রকাশিত
বিজ্ঞাপনের মূল্য তালিকা)।

কোটি	নিয়ুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক

শিখন শেখানো কার্যাবলি:

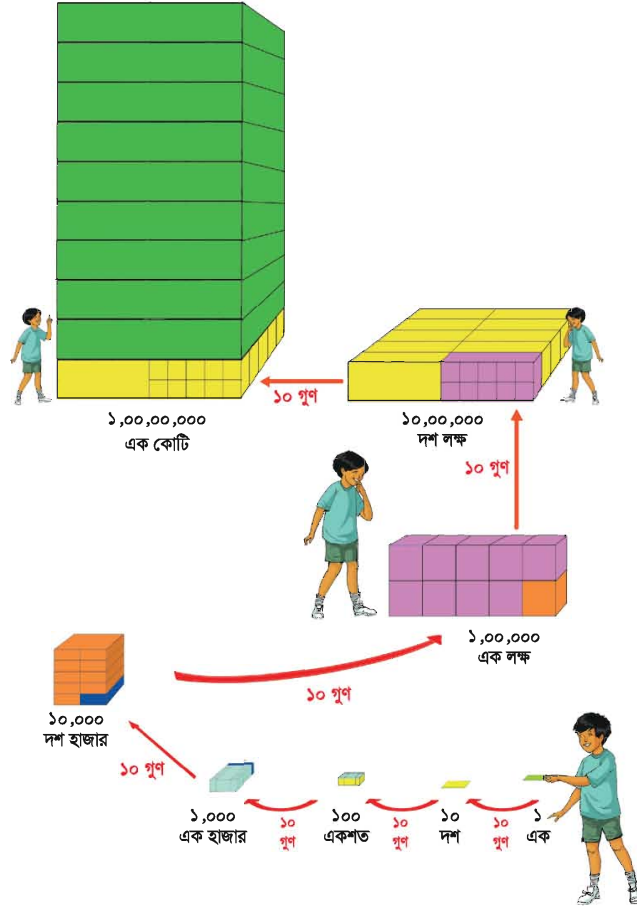
- শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রাখতে বলুন। বোর্ডে ৬, ৭ ও ৮ অঙ্কের বিভিন্ন সংখ্যা লিখুন এবং শিক্ষার্থীদেরকে সেগুলো সমন্বরে যথাসম্ভব দ্রুতগতিতে পড়তে বলুন। তাৎক্ষণিকভাবে বড় সংখ্যা পড়তে গিয়ে শিক্ষার্থীরা সমস্যার সম্মুখীন হবে। এ অবস্থায় শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করুন, “বড় সংখ্যাগুলো সহজভাবে পড়ার জন্য ভাল কোন উপায় আছে কি?” (৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদেরকে বিষয়টি নিয়ে চিন্তা করার জন্য ও পার্শ্ববর্তীজনের সাথে কথা বলার জন্য ২ মিনিট সময় দিন। (২ মিনিট)
- শিক্ষার্থীরা কীভাবে সহজে পড়া যায় তা নিয়ে নিজেদের মতামত দিবে এবং অন্যের মতামত শুনবে। এ সময় শিক্ষার্থীদের আলোচনায় প্রয়োজনীয় সহযোগিতা দিন। (৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ তারা বড় সংখ্যাকে অঙ্কগুলোর স্থানীয় মান অনুযায়ী ছোট ছোট ভাগে ভাগ করতে পারবে যাতে তা সহজে পড়া যায়।
 - ✧ দৈনন্দিন জীবনে বড় সংখ্যাকে কমান সাহায্যে ছোট ছোট ভাগে ভাগ করে পড়তে পারবে।
- বোর্ডে স্থানীয় মানের খালি ছকটি প্রদর্শন করুন এবং শিক্ষার্থীদের চিন্তা করতে বলুন কোথায় কমা বসানো যায়। অতঃপর শিক্ষার্থীদের কমান ব্যবহার বোঝানোর জন্য পত্রিকায় প্রকাশিত বিজ্ঞাপনের মূল্য তালিকা প্রদর্শন করুন। (৮ মিনিট)
- নিচের বিষয়গুলোর ব্যাপারে নিশ্চিত হউন:
 - ✧ হাজার, লক্ষ ও কোটির প্রতি স্থানের পর একটি করে কমা দিতে হয়।
 - ✧ সংখ্যাটি কীভাবে পড়তে হয় তার সাথে কমান ব্যবহার সংগতিপূর্ণ।
- শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কিনা তা অনুশীলন ৫ এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

অনুশীলন ৫: নিজে করুন।



বড় সংখ্যার জন্য সংখ্যা গণনা পদ্ধতি সংক্ষিপ্ত করা যাক।

চিত্রটি ব্যাখ্যা করি:



- (১) এক হাজার থেকে দশ হাজার কত গুণ বড়?
- (২) দশ হাজার থেকে এক লক্ষ কত গুণ বড়?
- (৩) দশ লক্ষ থেকে এক কোটি কত গুণ বড়?



৬. শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তক খুলে ৮ নম্বর পৃষ্ঠার ছবিটি দেখতে বলুন এবং ছবি দেখে কী বুঝতে পেরেছে তা তাদের খাতায় লিখতে বলুন। (৭ মিনিট)

✧ পাঠ্যপুস্তকের ছবিটি নিচের স্কেল অনুযায়ী আঁকা হয়েছে: ১. ছেলেটির উচ্চতা: ১৪০ সেমি.

✧ একটি টিকেটের আকার : ৬ সেমি.×১৫সেমি.×০.০৫মিমি.। সুতরাং প্রতিটি বাস্তিলের আকার হবে নিম্নরূপ:

কত এর গুচ্ছ	১	১০	১০০	১,০০০	১০,০০০	১,০০,০০০	১০,০০,০০০	১,০০,০০,০০০
উচ্চতা	০.০৫ সেমি	০.৫ সেমি	৫ সেমি	৬ সেমি	৩০ সেমি	৬০ সেমি	৬০ সেমি	৬০০ সেমি (৬মি)
দৈর্ঘ্য	১৫ সেমি	১৫ সেমি	১৫ সেমি	১৫ সেমি	৩০ সেমি	১৫০ সেমি	৩০০ সেমি	৩০০ সেমি (৩মি)
প্রস্থ	৬ সেমি	৬ সেমি	৬ সেমি	৫০ সেমি	৫০ সেমি	৫০ সেমি	১৫০ সেমি	১৫০ সেমি (১.৫মি)
				➡ বাস্তিলের দিক পরিবর্তন হয়েছে।				

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে বাস্তিলের অবস্থান বদলিয়ে “১ কোটি” কত বড় তারা তা বলতে পারবে এবং এক, দশ, শতক, হাজার, দশ হাজার, লক্ষ, দশ লক্ষ ও এক কোটির আকার সম্পর্কে ধারণা করতে পারবে।

৭. সংখ্যাপদ্ধতি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য শিক্ষার্থীদের (১)-(৩) নম্বর প্রশ্নগুলো নিয়ে চিন্তা করতে বলুন। (৩ মিনিট)

মূল্যায়ন: (পর্ববেক্ষণ, লিখিত)

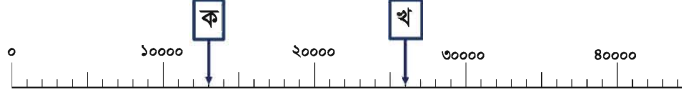
১. শিক্ষার্থীরা কি ক্রমের উপযোগিতা এবং কীভাবে তা ব্যবহার করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে?

২. শিক্ষার্থীরা কি বড় সংখ্যার আকার সম্পর্কে পরিষ্কার ধারণা লাভ করেছে এবং সংখ্যাপদ্ধতি বুঝতে পেরেছে?

১.৩ সংখ্যারেখা



সংখ্যারেখায় “ক” ও “খ” দ্বারা কোন সংখ্যা দুইটি নির্দেশ করা হয়েছে?



সংখ্যা ক্রম ও সংখ্যার মধ্যকার ছোট বড় তুলনা বোঝানোর জন্য সংখ্যারেখা খুব দরকার।

সংখ্যারেখার ডান দিকে গেলে সংখ্যার মান বাড়ে। আমাদের প্রতিটি দাগের দূরত্ব সম্বন্ধে সচেতন থাকতে হবে।

এই ক্ষেত্রে স্কেলের প্রতিটি দাগের দূরত্ব ১০০০ !

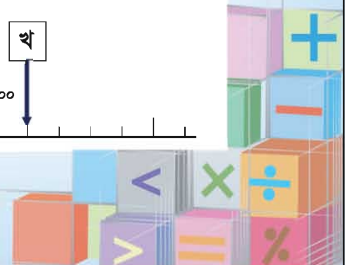
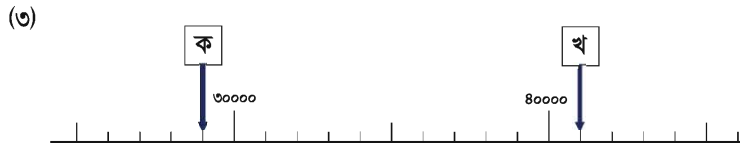
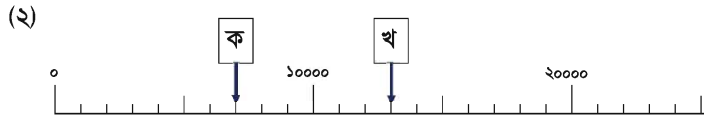
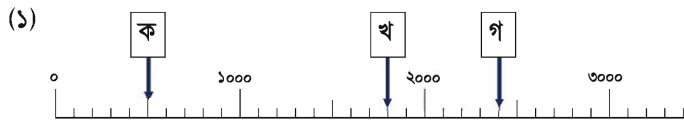


“ক” ১০০০০ থেকে ৩ দাগ দূরে $১০০০০ + ৩০০০ =$

“খ” ২০০০০ থেকে ৬ দাগ দূরে $২০০০০ + ৬০০০ =$



“ক”, “খ” ও “গ” স্থানে নির্দেশিত সংখ্যাগুলো লেখ:



১.৩ সংখ্যারেখা

শিখনফল:

৭.১.১কোটি পর্যন্ত যেকোনো দুইটি সংখ্যার মধ্যে কোনটি বড় এবং কোনটি ছোট তা তুলনা করার নিয়ম জানবে ও বলতে পারবে।

৭.১.২কোটি পর্যন্ত যেকোনো দুইটি সংখ্যার মধ্যে কোনটি বড় ও কোনটি ছোট তা নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: রুলার (বোর্ডের জন্য)।

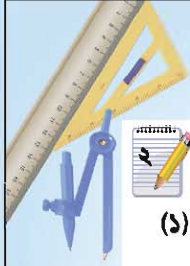
শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রাখতে বলুন এবং বোর্ডে পাঠ্যপুস্তকের ৯ নম্বর পৃষ্ঠার উপরের সংখ্যারেখাটির মতো করে একটি সংখ্যারেখা আঁকুন। এতে আজকের পাঠের বিষয় কী শিক্ষার্থীরা তা জানতে পারবে। এবার শিক্ষার্থীদেরকে প্রশ্ন করুন, “ক ও খ নির্দেশিত স্থানে কোন কোন সংখ্যা বসবে?” অতঃপর শিক্ষার্থীদের তা খুঁজে বের করার জন্য পাঠ্যপুস্তক খুলতে বলুন। (৫ মিনিট)
 - সংখ্যারেখাটি এঁকে দেখানো গুরুত্বপূর্ণ। আপনি কীভাবে আঁকছেন তা দেখে শিক্ষার্থীরা আঁকতে শিখবে, যদিও এই পাঠে তাদের আঁকতে শেখার প্রয়োজন নেই।
- শিক্ষার্থীরা নিজেরাই শিক্ষকের নির্দেশনা ছাড়া সমস্যাটি সমাধান করবে। প্রত্যেক শিক্ষার্থী আলাদাভাবে কিংবা জোড়ায় জোড়ায় উত্তর বের করবে। এরপর পরবর্তী ধাপের আলোচনার প্রস্তুতি হিসেবে উত্তরের ব্যাখ্যা লিখবে। শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের ভাবনা এবং পরবর্তী ধাপের আলোচনার জন্য তারা কতটা প্রস্তুত তা যাচাই করুন। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - তারা সংখ্যারেখার সংখ্যাগুলো ১০০০০, ২০০০০, ৩০০০০ এবং ৪০০০০ বলতে পারবে।
 - ক ১০০০০ এবং ২০০০০ এর মধ্যে অবস্থিত। খ ২০০০০ এবং ৩০০০০ এর মধ্যে অবস্থিত
 - এবং স্কেলের ছোট ছোট রেখাগুলোর মধ্যবর্তী ব্যবধান ১০০০ তা বলতে পারবে।
- আপনি বোর্ডে যে সংখ্যারেখাটি এঁকেছেন তা দেখে ক ও খ স্থানে কী কী সংখ্যা বসবে এ ব্যাপারে শিক্ষার্থীরা নিজেদের মতামত দিবে এবং অন্যদের মতামত শুনবে। সঠিক উত্তর না বলে এ সময় শিক্ষার্থীদের আলোচনায় প্রয়োজনীয় সহযোগিতা দিন। (৮ মিনিট)
- অতঃপর শিক্ষার্থীদের সাথে আলোচনার ভিত্তিতে কীভাবে সংখ্যারেখা পড়তে হয় এ ব্যাপারে সিদ্ধান্তে আসুন। (৭মিনিট)
 - নিচের বিষয়গুলোর ব্যাপারে নিশ্চিত হউন:
 - সংখ্যারেখায় যত ডান দিকে যাওয়া যায়, সংখ্যার মান ততই বাড়তে থাকে।
 - শিক্ষার্থীরা স্কেলের ছোট ছোট ব্যবধান অনুযায়ী হিসেব করে ক ও খ স্থানের সংখ্যা বের করেছে।
- শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কিনা তা অনুশীলন ১ ও ২ এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৫ মিনিট)

অনুশীলন ১, ২ : নিজে করুন।

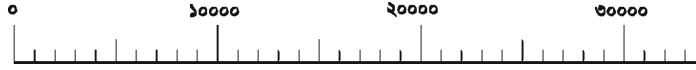
মূল্যায়ন: (মৌখিক, আরোপিত কাজ)

- শিক্ষার্থীরা কি ৪,৫ ও ৬ অংকের সংখ্যা দিয়ে গঠিত সংখ্যারেখা কীভাবে পড়তে ও লিখতে হয় তা বুঝতে পেরেছে?

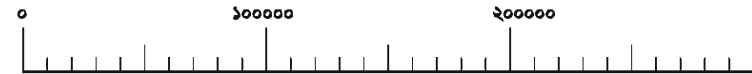


সংখ্যারেখায় সংখ্যাগুলো চিহ্নিত কর:

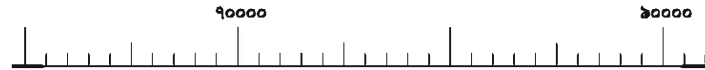
(১) ৪০০০, ১৬০০০, ২৯০০০



(২) ৩০০০০, ৩০০০০০



(৩) ৭২০০০, ৮০০০০০, ৮৯০০০



১.৪ অনুশীলনী (১)

১. উচ্চস্বরে পড়, কথায় লেখ ও স্থানীয় মান নির্ণয় কর:

(১) ৮৭২৯৩১

(২) ৫১৭৮৫৭২

(৩) ১৩৫৭২৪৬৮

(৪) ১০১০১০১

২. সংখ্যাগুলো অঙ্কে ও কথায় লেখ:

(১) ৪৫ হাজার দিয়ে তৈরি সংখ্যা

(২) ১০০ লক্ষ দিয়ে তৈরি সংখ্যা

(৩) ১০০০ হাজার দিয়ে তৈরি সংখ্যা

(৪) ১২৭ হাজার দিয়ে তৈরি সংখ্যা

(৫) ১০ লক্ষ, ১০ হাজার, ১০ শত ও ১০ দিয়ে তৈরি সংখ্যা

সমস্যাগুলো দেখে খুব জটিল মনে হচ্ছে!

তোমার খাতায় স্থানীয় মানের ছকটি তৈরি কর এবং ছকটি ব্যবহার করে সংখ্যা বানাও

কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক



১.৪ অনুশীলনী (১)-১

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন উপযোগী যোগ্যতা:

- ২.১ এক লক্ষ পর্যন্ত উপকরণ দশ, শত ও হাজারের গুচ্ছের সাহায্যে গণনা করতে পারবে।
- ৩.১কোটি পর্যন্ত সংখ্যা দশ, শত, হাজার ও লক্ষ-এর সাহায্যে গণনা করতে পারবে।
- ৫.১ কোটি পর্যন্ত যেকোনো সংখ্যা পড়তে পারবে।
- ৫.২কোটি পর্যন্ত অঙ্কে লেখা যেকোনো সংখ্যা কথায় লিখতে পারবে।
- ৬.১ কোটি পর্যন্ত সংখ্যায় ব্যবহৃত অঙ্কের স্থানীয় মান (একক, দশক, শতক, সহস্র, অযুত, লক্ষ, নিযুত/মিলিয়ন, কোটি) সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে।
- ৬.২কোটি পর্যন্ত সংখ্যায় ব্যবহৃত বিভিন্ন অঙ্কের স্থানীয় মান নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ২

উপকরণ: স্থানীয় মানের খালি রেখাচিত্র।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

১. প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে ১, ২ ও ৩ নম্বর সমস্যা ২০ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। প্রয়োজন হলে তারা যা শিখেছে তা পুনরালোচনার জন্য পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে।
শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং যারা একটু পিছিয়ে আছে, তাদেরকে সহযোগিতা করুন, কারণ এই পাঠটির উদ্দেশ্যই হচ্ছে পাঠ পুনরালোচনা এবং এই পাঠে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী করা। (২০ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের উত্তর ঠিক হয়েছে কি না তা যাচাই করতে তাদেরকে সাহায্য করুন। (১৫ মিনিট)
➤ শিক্ষকের যথাযথ বিবেচনাবোধ ব্যতীত “হ্যাঁ, এটাই ঠিক আছে”, “খুবই ভালো ধারণা”, “তুমি অসাধারণ” ইত্যাদি মৌখিক বিবৃতি দেওয়া উচিত নয়, কারণ এতে শিক্ষার্থীদের নিজস্ব চিন্তা করার ধরন ব্যাহত হবে এবং তারা নিজে নিজে সমস্যা সমাধানের প্রয়াস পাবে না। বরং এর পরিবর্তে শিক্ষকের “সত্যি?”, “তোমরা প্রত্যেকে এ ব্যাপারে কী মনে কর?”, “কেউ কি আছে যে একই ধারণা পোষণ কর?” অথবা “কারো কি এ ব্যাপারে ভিন্ন মতামত আছে?” ইত্যাদি ধরনের বিবৃতি ব্যবহার করা উচিত, কারণ, এতে শিক্ষার্থীরা নিজস্ব ভাবনায় উদ্বুদ্ধ হবে এবং আলোচনার মাধ্যমে সমস্যা সমাধানের প্রয়াস পাবে।
৩. এবার পাঠ্যপুস্তকের সহায়তায় শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা পুনরালোচনা করতে বলুন। (৫ মিনিট)



৩. সংখ্যাগুলো উচ্চস্বরে পড়ি ও নিচের উদাহরণটি অনুসরণ করে সঠিক স্থানে সংখ্যা বসাই:

উদাহরণ: ৪৮৬৩৯

নিযুত	
লক্ষ	
অযুত	৪
হাজার	৮
শতক	৬
দশক	৩
একক	৯

(১) ৪০২৫৩৭

নিযুত	
লক্ষ	
অযুত	
হাজার	
শতক	
দশক	
একক	

(২) ৭০৮০৩৯৯

নিযুত	
লক্ষ	
অযুত	
হাজার	
শতক	
দশক	
একক	

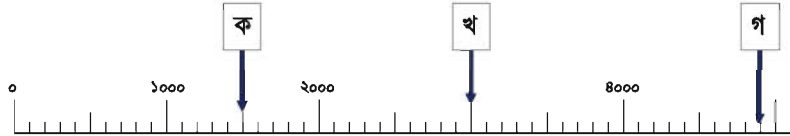
৪. সঠিক স্থানে কমা বসাই:

(১) ১৩৫২৪৬৮৯

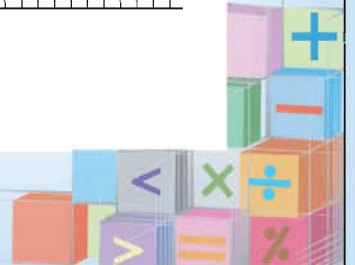
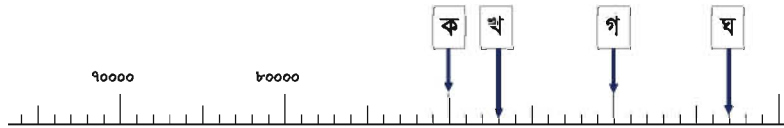
(২) ৯৭৫৭৮৩৪

(৩) ৫৫৫৫৫৫৫৫

৫. (১) “ক” থেকে “গ” স্থানে সংখ্যা বসাই:



(২) “ক” থেকে “ঘ” স্থানে সংখ্যা বসাই:



[২য় পাঠ]

১. প্রত্যেক শিক্ষার্থী ১৫ মিনিটে ৪ ও ৫ নম্বর সমস্যা সমাধান করবে। প্রয়োজনে তারা পুনরালোচনার জন্য পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে।
➤ শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং যারা একটু পিছিয়ে আছে, তাদেরকে সহযোগিতা করুন, কারণ এই পাঠটির উদ্দেশ্যই হচ্ছে পাঠ পুনরালোচনা এবং এই পাঠে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী করা। (১৫ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের উত্তর ঠিক হয়েছে কি না তা যাচাই করতে তাদেরকে সাহায্য করুন। (১০ মিনিট)
৩. শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তকের ২ থেকে ১০ পৃষ্ঠা পর্যন্ত পড়তে বলুন এবং এর মধ্যে তারা নতুন কী কী শিখেছে অথবা তাদের কী কী অগ্রগতি হয়েছে তা তাদের খাতায় লিখতে বলুন।
পুনরালোচনা পাঠে এই ধরনের কাজ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ লিখিত)

১. শিক্ষার্থীরা কি ২ থেকে ১০ পৃষ্ঠা পর্যন্ত বিষয়গুলো পুনরালোচনা করতে পেরেছে?

১.৫ সংখ্যার তুলনা



কোন সংখ্যাটি বড়?



৩৮০০০ ও ৩৬০০০ -এর মধ্যে কোনটি বড়?



আমরা ওয় শ্রেণিতে চার অঙ্কের সংখ্যার তুলনা শিখেছি বলে আমার মনে পড়ছে।

আমরা কোনটি তুলনা করব, বড় স্থান না ছোট স্থান?



আমরা এক এক করে বড় স্থান থেকে ছোট স্থান তুলনা করব।

অযুত স্থানের সংখ্যা দুইটি সমান
হাজারের স্থানে, ৬ অপেক্ষা ৮ বড়

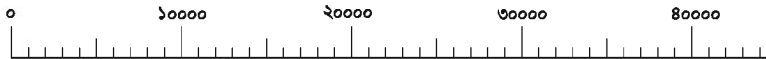
৩	৮	০	০	০
৩	৬	০	০	০

তাই বলা যায়, ৩৬০০০ থেকে ৩৮০০০ বড়।

$$৩৮০০০ > ৩৬০০০$$



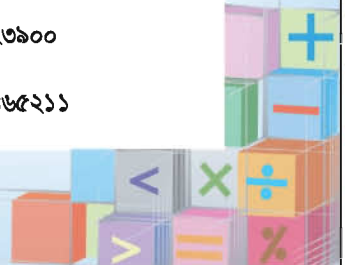
সংখ্যারেখায় ৩৮০০০ ও ৩৬০০০-এর অবস্থান যাচাই করি।



নিচের সংখ্যাগুলো তুলনা কর এবং “<” বা “>” চিহ্ন দ্বারা খালি ঘর পূরণ কর:

(ক) ৯৫৩০ ৯৬২৮ (খ) ২৪৮০০ ২৩৯০০

(গ) ৭৫০০০ ৮০০০০ (ঘ) ৪৬৫৩১১ ৪৬৫২১১



১.৫ সংখ্যার তুলনা -১

পৃষ্ঠা ১২

শিখনফল:

৭.১.১ কোটি পর্যন্ত যেকোনো দুইটি সংখ্যার মধ্যে কোনটি বড় এবং কোনটি ছোট তা তুলনা করার নিয়ম জানবে ও বলতে পারবে।

৭.১.২ কোটি পর্যন্ত যেকোনো দুইটি সংখ্যার মধ্যে কোনটি বড় ও কোনটি ছোট তা নির্ণয় করতে পারবে।

৭.২.১ কোটি পর্যন্ত যেকোনো দুইটি সংখ্যার মধ্যে ছোট-বড় প্রতীক ($<$, $>$) ব্যবহার করে ছোট-বড় প্রকাশ করতে পারবে। (*এই পাঠে লক্ষ

পর্যন্ত)

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: ৩৮০০০ এবং ৩৬০০০-এর সংখ্যা কার্ড

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রাখতে বলুন। ৩৮০০০ ও ৩৬০০০-এর সংখ্যা কার্ড প্রদর্শন করুন এবং জিজ্ঞেস করুন:

“কোন সংখ্যাটি বড়?” এতে শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে যে, আজ তারা সংখ্যার তুলনা করতে শিখবে।

(২ মিনিট)

২. সংখ্যা কার্ডের সংখ্যা দুইটির মধ্যে কোনটি বড়, শিক্ষার্থীদের তা বলতে বলুন এবং কেন তারা সেটিকে বড় মনে করছে তার কারণ ব্যাখ্যা করতে বলুন। এজন্য তাদের ৫ মিনিট সময় দিন। শিক্ষার্থীদেরকে খাতায় তাদের মতামত লিখতে বলুন। (৮ মিনিট)

➤ বিষয়টি ব্যাখ্যা করতে যা প্রয়োজন:

- ১০০০০ ও ১০০০-এর গুচ্ছ;
- স্থানীয় মানের ছক;
- সংখ্যারেখা ইত্যাদি।

৩. শিক্ষার্থীরা সংখ্যা কার্ড দুইটি কিংবা বোর্ডে শিক্ষক যা লিখেছেন তার সাহায্য নিয়ে আলোচনা করবে এবং তাদের মতামত দেবে ও অন্যের মতামত শুনবে। এ সময় সঠিক উত্তর না বলে শিক্ষার্থীদের প্রয়োজনীয় সহায়তা দিন। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

- ✧ ৩৮০০০ সংখ্যাটি বড় তারা তা বুঝতে পারবে।
- ✧ উপসংহার: উভয় সংখ্যার বৃহত্তম স্থানীয় মানের অঙ্কটি সমান, কিন্তু দ্বিতীয় বৃহত্তম স্থানীয় মানের অঙ্কের ক্ষেত্রে ৮, ৬-এর চেয়ে বড়। সুতরাং ৩৮০০০ বড় শিক্ষার্থীরা তা বুঝতে পারবে।
- কিছু শিক্ষার্থী “৩৬০০০”-কে বড় বলতে পারে। এরকম ভুল হলে আপনি কখনোই বলবেন না যে “না, এটা ভুল” এবং অন্য শিক্ষার্থীরাও যাতে তা না বলে তা লক্ষ রাখুন। বরং এ ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ হচ্ছে শিক্ষার্থীরা কেন এ ভুলটি করেছে তা অনুসন্ধান করে দেখা। অনেক ক্ষেত্রে ভুল উত্তর সঠিক উত্তরে পৌছার নিশ্চিত ইঙ্গিতবাহী।

৪. আজকের আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তক খুলে সংখ্যারেখা দেখে ফলাফল যাচাই করতে বলুন। (কাজ ২) (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না, তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

➤ সময় থাকলে আরও কিছু অনুশীলন দিন।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি সমান অঙ্কের সংখ্যার মধ্য থেকে বড় সংখ্যা নির্ণয় করতে পেরেছে এবং কীভাবে ছোট ও বড় সংখ্যার তুলনা করতে হয় তা জেনেছে?



৩৯০০০ ও ৩৭১০২০-এর মধ্যে কোনটি বড়?



বৃহত্তম স্থানের সংখ্যাটির সাথে ক্ষুদ্রতম স্থানের সংখ্যাটির তুলনা করি।
আমার মনে হয়, ৩৯০০০ সংখ্যাটি ৩৭১০২০ থেকে বড়।

অপেক্ষা কর! আমরা মাঝে মাঝে বড় সংখ্যা ভুল পড়ি। চল সংখ্যাগুলো
সঠিক স্থানে বসাই অথবা কমা দিই।



৩	৯	০	০	০					
৩	৭	১	০	২	০				

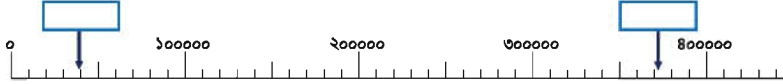
৩৯,০০০ ৩,৭১,০২০



বাহ! অঙ্ক সংখ্যা ভিনু!
স্পষ্টই বোঝা যাচ্ছে ৩৭১০২০ সংখ্যাটি ৩৯০০০ থেকে বড়।

$$৩৯০০০ < ৩৭১০২০$$

চল, সংখ্যারেখায় সংখ্যাগুলো চিহ্নিত করি এবং সংখ্যার আকারের মাধ্যমে তুলনা করি।



সংখ্যা তুলনার পদ্ধতি

১. অঙ্ক সংখ্যার তুলনা

যে সংখ্যায় অঙ্কের সংখ্যা বেশি সেটি বৃহত্তর।

২. যখন সংখ্যায় অঙ্কের সংখ্যা সমান :

(১) বৃহত্তম স্থানের অঙ্কের তুলনা।

যে সংখ্যায় বৃহত্তম স্থানের অঙ্কের মান বড় সেটি বড় সংখ্যা।

(২) যদি বৃহত্তম স্থানের অঙ্কের মান সমান হয়, তবে দ্বিতীয় বড় স্থানের অঙ্ক দুইটি তুলনা করতে হবে এবং এভাবে যতক্ষণ পর্যন্ত না সংখ্যা দুইটির মধ্যে একটি ছোট অঙ্ক পাওয়া যায়, ততক্ষণ পর্যন্ত তুলনা চালিয়ে যেতে হবে।

(৩) যদি সংখ্যা দুইটির সবগুলো অঙ্ক সমান হয়, তবে সংখ্যা দুইটি সমান।



নিচের সংখ্যাগুলোর মধ্যে তুলনা কর এবং খালি ঘরে “<” বা “>” চিহ্ন বসাও:

(১) ৮৭৫২৬

১৪১৬৩২

(২) ৯৯৯৯

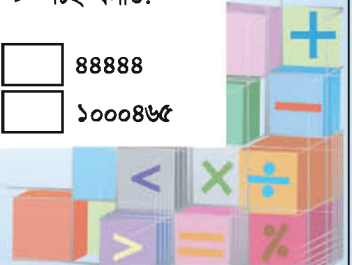
৪৪৪৪৪

(৩) ৪৪৬৭৩২২

৪৬৪৪৯৯

(৪) ১০০০৪৫৬

১০০০৪৬৫



১.৫ সংখ্যার তুলনা -২

শিখনফল:

৭.১.১ কোটি পর্যন্ত যেকোনো দুইটি সংখ্যার মধ্যে কোনটি বড় এবং কোনটি ছোট তা তুলনা করার নিয়ম জানবে ও বলতে পারবে।

৭.১.২ কোটি পর্যন্ত যেকোনো দুইটি সংখ্যার মধ্যে কোনটি বড় ও কোনটি ছোট তা নির্ণয় করতে পারবে।

৭.২.১ কোটি পর্যন্ত যেকোনো দুইটি সংখ্যার মধ্যে ছোট-বড় প্রতীক ($<$, $>$) ব্যবহার করে ছোট-বড় প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

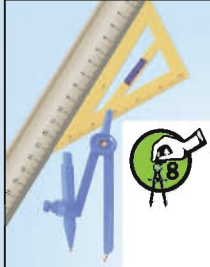
উপকরণ: ৩৯০০০ এবং ৩৭১০২০-এর সংখ্যা কার্ড

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রাখতে বলুন। ৩৯০০০ ও ৩৭১০২০-এর সংখ্যা কার্ড প্রদর্শন করুন এবং জিজ্ঞেস করুন: “কোন সংখ্যাটি বড়?” এতে শিক্ষার্থীরা আগের পাঠ স্মরণ করতে পারবে এবং বুঝতে পারবে যে, আজ তারা সংখ্যার তুলনা করতে শিখবে। (২ মিনিট)
২. সংখ্যা কার্ডের সংখ্যা দুইটির মধ্যে কোনটি বড় শিক্ষার্থীদের তা বলতে বলুন এবং কেন তারা সেটিকে বড় মনে করছে, তার কারণ ব্যাখ্যা করতে বলুন। এজন্য ৫ মিনিট সময় দিন। শিক্ষার্থীদেরকে খাতায় তাদের মতামত লিখতে বলুন। (৮ মিনিট)
৩. সংখ্যা কার্ড দুইটি কিংবা বোর্ডে শিক্ষক যা লিখেছেন তার সাহায্যে শিক্ষার্থীরা আলোচনা করবে।
এ সময় সঠিক উত্তর না বলে শিক্ষার্থীদের প্রয়োজনীয় সহায়তা দিন। (১২ মিনিট)
 - এটা অনুমিত যে, কিছু শিক্ষার্থী বড় থেকে ছোট স্থানীয় মানের দিকে হিসাব করে ৩৭১০২০-এর চেয়ে ৩৯০০০-কে বড় বলে ভাববে।
এ রকম ভুল হলে আপনি কখনোই বলবেন না যে “না, এটা ভুল” এবং অন্য শিক্ষার্থীরাও যাতে তা না বলে তা লক্ষ রাখুন। বরং এ ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ হচ্ছে, শিক্ষার্থীরা কেন এ ভুলটি করেছে তা অনুসন্ধান করে দেখা।
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ উপরোক্ত সংখ্যা দুইটির অঙ্কের সংখ্যা সমান নয় এবং ৩৭১০২০ সংখ্যাটি বড় তারা তা বুঝতে পারবে।
 - ✧ স্থানীয় মানের হকে সংখ্যাগুলোকে বসিয়ে কিংবা কমা বসিয়ে তারা তা যাচাই করতে পারবে।
 - শিক্ষার্থীদের ধারণাকে সাধারণীকরণ করার জন্য তাদেরকে জিজ্ঞেস করুন, “কোনটি বড়, কোনটি ছোট সংখ্যা তা নির্ণয় করার জন্য কোনো নিয়ম আছে কি?”
৪. আজকের আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তক খুলে সংখ্যারেখা দেখে ফলাফল যাচাই করতে বলুন। “সংখ্যা কীভাবে তুলনা করতে হয়” তাও যাচাই করতে বলুন। (১০ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না, তা অনুশীলন ২-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (৮ মিনিট)
 - সময় থাকলে আরও কিছু অনুশীলন দিন।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অঙ্কের সংখ্যা সমান নয় এরূপ সংখ্যা থেকে বড় সংখ্যা নির্ণয় করতে পেরেছে এবং কীভাবে ছোট ও বড় সংখ্যার তুলনা করতে হয় তা জেনেছে?



সাকিব একটি সাইকেল কিনতে চায়, তাই সে বিভিন্ন দোকানে সাইকেলের দাম যাচাই করল। বিভিন্ন দোকানে সাইকেলের দাম ৫২৩৮ টাকা, ৭৩২৯ টাকা, ৮৩২৪ টাকা, ৬১৩৭ টাকা ও ৭৩২৫ টাকা।

কোন দামের সাইকেলটি সবচেয়ে সস্তা এবং কোনটি সবচেয়ে দামি?

সংখ্যাগুলোকে ছোট থেকে বড় ক্রমানুসারে সাজাই এবং চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করি।

৫২৩৮

৭৩২৯

৮৩২৪

৬১৩৭

৭৩২৫



বেশ, সবগুলো সংখ্যাই চার অঙ্কের। সবচেয়ে বড় স্থানের অঙ্কগুলো নিয়ে তুলনা করা যাক।

স্থানগুলো সঠি করার জন্য কমা বসালে কেমন হয়?

৫,২৩৮

৭,৩২৯

৬,১৩৭

৮,৩২৪

৭,৩২৫

সংখ্যার আকার তুলনা করার জন্য তাদেরকে উপরে-নিচে সাজাই।

৫	২	৩	৮
৭	৩	২	৯
৮	৩	২	৪
৬	১	৩	৭
৭	৩	২	৫

সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কোনটি?

দ্বিতীয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কোনটি?

সংখ্যাগুলোর স্থানীয় মান পর্যবেক্ষণ করে আমরা পাই :

$$৫২৩৮ < ৬১৩৭ < ৭৩২৫ < ৭৩২৯ < ৮৩২৪$$

ক্ষুদ্রতম

বৃহত্তম

আমরা সংখ্যাগুলোকে বৃহত্তম থেকে ক্ষুদ্রতম ক্রমেও সাজাতে পারি।

$$৮৩২৪ > ৭৩২৯ > ৭৩২৫ > ৬১৩৭ > ৫২৩৮$$

ত

সাকিবের কোন দামটি বেছে নেওয়া উচিত?



১.৫ সংখ্যার তুলনা-৩

পৃষ্ঠা ১৪

শিখনফল:

৭.৩.১ অনূর্ধ্ব ৮টি সংখ্যাকে ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজিয়ে লিখতে পারবে।

৭.৩.২ অনূর্ধ্ব ৮টি সংখ্যাকে বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজিয়ে লিখতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: ৫২৩৮, ৭৩২৯, ৮৩২৪, ৬১৩৭ এবং ৭৩২৫-এর সংখ্যা কার্ড।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তকের ১৪ নম্বর পৃষ্ঠা খুলতে বলুন। তাদেরকে প্রশ্নটি পড়তে বলুন, যার মাধ্যমে তারা জানবে আজ তাদেরকে কী করতে হবে। খাতায় ৫টি সংখ্যা লেখা হয়ে গেলে শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তক বন্ধ করতে বলুন, যাতে তারা উত্তর না দেখতে পারে। (৫ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে বিষয়টি নিয়ে আলাদাভাবে ভাবার জন্য ১৩ মিনিট সময় দিন এবং এ সময় আপনি কোনো নির্দেশনা প্রদান থেকে বিরত থাকুন। সাহায্যের প্রয়োজন হলে নিকটবর্তী শিক্ষার্থীর সহায়তা নিতে বলুন। পরবর্তী আলোচনার প্রস্তুতির জন্য তাদের খাতায় উত্তর ও উত্তরের ব্যাখ্যা লিখতে বলুন। শিক্ষার্থীরা যাতে নিজে নিজে সমস্যাটি সমাধান করে, এজন্য আপনি কোনো ধরনের নির্দেশনা প্রদান থেকে বিরত থাকুন, তবে ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন। যাইহোক, পিছিয়ে থাকা শিক্ষার্থীদের কিছু নির্দেশনা দেওয়া যেতে পারে। (১৩ মিনিট)
৩. সংখ্যা কার্ড দুইটি কিংবা বোর্ডে শিক্ষক যা লিখেছেন, তার সাহায্যে শিক্ষার্থীরা আলোচনা করবে। এ সময় সঠিক উত্তর না বলে শিক্ষার্থীদের প্রয়োজনীয় সহায়তা দিন। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ যেহেতু সব সংখ্যাই চার অঙ্কের, শিক্ষার্থীরা বড় থেকে ছোট স্থানীয় মান অনুযায়ী অঙ্কগুলোর তুলনা করতে পারবে।
 - ✧ অঙ্কগুলোকে সঠিকভাবে পড়ার জন্য তারা কমা ব্যবহার করবে কিংবা সংখ্যাগুলোকে উপরে-নিচে বসাবে।
৪. শিক্ষার্থীদের সাথে আলোচনার মাধ্যমে আজকের পাঠ সমাপ্ত করুন। (১০মিনিট)
 - ✧ সংখ্যার আকার ঠিক আছে কি না এ ব্যাপারে নিশ্চিত হোন।
 - ✧ সংখ্যাগুলোকে ছোট থেকে বড় এবং বড় থেকে ছোট উভয়ক্রমে সাজান এবং চিহ্নের সাহায্যে সেগুলো দেখান।
 - ✧ সাকিবের কোন দামটি বেছে নেওয়া উচিত-এ ব্যাপারে সিদ্ধান্ত নিন।
৫. শিক্ষার্থীদেরকে বলুন যে, আগামী ক্লাসে তারা অনেকগুলো বড় সংখ্যাকে ছোট থেকে বড় ক্রমানুসারে সাজাবে এবং সেগুলোকে প্রতীকের সাহায্যে দেখাবে। এভাবে শিক্ষার্থীদেরকে উৎসাহিত করুন। (২ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি পাঁচটি চার অঙ্কের সংখ্যাকে ছোট থেকে বড় এবং বড় থেকে ছোট ক্রমানুসারে সাজাতে পেরেছে?



নিচের সংখ্যাগুলোকে বৃহত্তর থেকে ক্ষুদ্রতর এবং ক্ষুদ্রতর থেকে বৃহত্তর ক্রমে সাজিয়ে চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ কর:

৯৮৪২৭, ৫৬৭৮৯, ৬০৩২৪৫, ৭৯১৩৪৫, ৬৭৫০২৮৩, ৯৭৬৫৩, ৮৯১৪৯৮

প্রথমে সংখ্যাগুলো উপরে নিচে সাজিয়ে তুলনা করলে ভালো হয়।



কোনটি বেশি সুবিধাজনক,
কমা ব্যবহার করা, না
উপরে-নিচে সাজানো?

ক্ষুদ্রতর থেকে বৃহত্তর:

	<		<		<		<		<		<	

বৃহত্তর থেকে ক্ষুদ্রতর:

	>		>		>		>		>		>	



নিচের ছবির ন্যায় চারটি নম্বর কার্ড তৈরি করি এবং সেগুলো দিয়ে যত বেশি সম্ভব সংখ্যা তৈরি করি। তৈরি করা সংখ্যাগুলো আমাদের খাতায় লিখি।

কার্ডগুলো বিভিন্নভাবে সাজিয়ে
সংখ্যা তৈরি করা যাক।



৭	৪	৯	১
৯	৭	১	৪
১	৯	৪	৭

৭	৪	৯	১



১.৫ সংখ্যার তুলনা-৪

শিখনফল:

৭.৩.১ অনূর্ধ্ব ৮টি সংখ্যাকে ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজিয়ে লিখতে পারবে।

৭.৩.২ অনূর্ধ্ব ৮টি সংখ্যাকে বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজিয়ে লিখতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: এই পাঠে ব্যবহৃত ৭টি সংখ্যার সংখ্যা কার্ড।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তকের ১৫ নম্বর পৃষ্ঠা খুলতে বলুন। তাদেরকে অনুশীলন ৩-এর প্রশ্নটি পড়তে বলুন, যার মাধ্যমে তারা জানবে গত ক্লাসের ধারাবাহিকতায় আজ তাদেরকে কী করতে হবে। খাতায় ৭টি সংখ্যা লেখা হয়ে গেলে শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তক বন্ধ করতে বলুন যাতে তারা উত্তর না দেখে। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা সংখ্যা সাজানোর জন্য নিচের যেকোনো একটি পদ্ধতি বেছে নেবে:
 - ✧ কমা ব্যবহার করে।
 - ✧ সংখ্যাগুলোকে উল্লম্বভাবে স্থাপন করে।
 - ✧ অন্য কোনো পদ্ধতি।
 ২. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে বিষয়টি নিয়ে আলাদাভাবে ভাবার জন্য ১৫ মিনিট সময় দিন। এ সময় গত ক্লাসের আলোচনা স্মরণ করতে বলুন এবং আপনি কোনো নির্দেশনা প্রদান থেকে বিরত থাকুন। (১৫ মিনিট)
 - সাহায্যের প্রয়োজন হলে নিকটবর্তী শিক্ষার্থীর সহায়তা নিতে বলুন। পরবর্তী আলোচনার প্রস্তুতির জন্য তাদের খাতায় উত্তর ও উত্তরের ব্যাখ্যা লিখতে বলুন।
 ৩. শিক্ষার্থীরা একে অন্যের সাথে কথা বলে উত্তর চূড়ান্ত করবে এবং তাদের আলোচনায় সংখ্যা কার্ড দুইটি কিংবা বোর্ডে শিক্ষক যা লিখেছেন তার সাহায্য নেবে। এ সময় সঠিক উত্তর না বলে শিক্ষার্থীদের প্রয়োজনীয় সহায়তা দিন। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের আলোচনাকে আরও ফলপ্রসূ করার জন্য প্রশ্ন করুন, “কোন পদ্ধতিটি তোমাদের জন্য ব্যবহার উপযোগী কিংবা সহজতর?”
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ তারা সংখ্যাগুলোর তুলনা করার জন্য সহজ পদ্ধতি হিসেবে কমা ব্যবহার করবে।
 - ✧ তুলনা করার জন্য নির্ভরযোগ্য পদ্ধতি হিসেবে তারা সংখ্যাগুলোকে উপরে নিচে স্থাপন করবে।
 ৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং উত্তর যাচাই করুন। (৫ মিনিট)
 ৫. এবার শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক খুলে এতক্ষণ তারা যা শিখেছে তা পৃষ্ঠা ১২-১৪ এবং পৃষ্ঠা ১৫-এ পুনরায় দেখতে বলুন। (৫ মিনিট)
- মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)**
১. শিক্ষার্থীরা কি ৫, ৬ ও ৭ অঙ্কবিশিষ্ট ৭টি সংখ্যাকে ছোট থেকে বড় এবং বড় থেকে ছোট ক্রমানুসারে সাজাতে পেরেছে?



এই চারটি কার্ড দিয়ে বৃহত্তম কোন সংখ্যাটি তুমি তৈরি করতে পার?

এই চারটি কার্ড দিয়ে ক্ষুদ্রতম কোন সংখ্যাটি তুমি তৈরি করতে পার?

বৃহত্তম সংখ্যাটি হলো: ৯৭৪১

ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হলো: ১৪৭৯

বৃহত্তম সংখ্যা বা ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরির কি কোনো নিয়ম আছে?



আলোচনা করে নিয়মগুলো খুঁজে বের করি।



মনে করি, তোমার কাছে নিচের পাঁচটি নম্বর কার্ড আছে এবং আমি কার্ডগুলো নিয়ে পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা তৈরি করি।



(১) সবগুলো কার্ড ব্যবহার করে পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা তৈরি কর।

(২) সবগুলো কার্ড ব্যবহার করে পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরি কর।

“০”- এর ব্যবহার সম্পর্কে আমাদের সচেতন থাকতে হবে।



হ্যাঁ, ঠিক বলেছ। “০” সকল স্থানে বসতে পারবে না।



বৃহত্তম সংখ্যাটি হলো: ৮৭৫২০

ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হলো: ২০৫৭৮

এ ব্যাপারে আমরা পরস্পরের সাথে মতামত বিনিময় করি এবং নিয়মটি খুঁজে বের করি।

চল, অন্য শিক্ষার্থীদের মতামত শুনি।



রিতা

বৃহত্তম সংখ্যা তৈরির জন্য, আমাদের বড় অঙ্কটি সবার প্রথমে এবং দ্বিতীয় বড় অঙ্কটি দ্বিতীয় স্থানে বসাতে হবে।

হ্যাঁ, অবশ্যই। এভাবে অঙ্কগুলো বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজানো হয়েছে। যেমন—

৯৭৪১ →

৮৭৫২০ →

সোহেল



১.৫ সংখ্যার তুলনা-৫

শিখনফল:

৭.৪.১ অনূর্ধ্ব ৬টি অঙ্কের প্রত্যেকটি একবার ব্যবহার করে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লিখতে পারবে।

৭.৪.২ অনূর্ধ্ব ৬ অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লিখতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ৩

উপকরণ: প্রতি জোড়া শিক্ষার্থীর জন্য ৭, ৪, ৯ এবং ১-এর সংখ্যা কার্ড

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

- শিক্ষার্থীদের জোড়ায় জোড়ায় ভাগ করুন এবং কাজটি করার জন্য প্রত্যেক দলকে ৭, ৪, ৯ এবং ১-এর এক সেট কার্ড দিন। এবার শিক্ষার্থীদেরকে বলুন, সংখ্যা কার্ডের সাহায্যে যত বেশি সম্ভব চার অঙ্কের সংখ্যা তৈরি করতে এবং সেগুলো খাতায় লিখতে। (৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদের জোড়ায় জোড়ায় কাজটি করতে বলুন। (২৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

- ✧ তারা কার্ডগুলোকে বিভিন্নভাবে সাজিয়ে চার অঙ্কের সংখ্যা তৈরি করবে এবং সেগুলো খাতায় লিখবে।
- ✧ কোনো সংখ্যা বাদ দেবে না এবং একই সংখ্যায় ১টি অঙ্ক একাধিকবার ব্যবহার করবেনা।
- ✧ তারা উপরিউক্ত ৪টি সংখ্যা কার্ডের সাহায্যে একই সংখ্যায় কোনো অঙ্কের পুনরাবৃত্তি ব্যতীত এবং কোনো সংখ্যা বাদ না দিয়ে ২৪টি সংখ্যা তৈরি করবে।

- এবার তাদের তৈরিকৃত ২৪টি সংখ্যার মধ্যে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি নির্ণয় করতে বলুন এবং বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরির কোন নিয়ম আছে কি না তা নিয়ে আলোচনা করতে বলুন। (১০ মিনিট)

[২য় পাঠ]

এই পাঠের লক্ষ্য: বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরির নিয়ম খুঁজে বের করা।

- শিক্ষার্থীদেরকে পাঁচটি সংখ্যা বলুন (৮, ৫, ০, ২ এবং ৭) এবং সেগুলোর সাহায্যে তাদেরকে পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা তৈরি করতে বলুন। তাদেরকে বলুন:
 - (১) প্রদত্ত পাঁচটি কার্ডের সাহায্যে সম্ভাব্য ৫ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা তৈরি কর।
 - (২) প্রদত্ত পাঁচটি কার্ডের সাহায্যে সম্ভাব্য ৫ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরি কর। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা জোড়ায় জোড়ায় পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ও পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরির চেষ্টা করবে। বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরি করার পর পরবর্তী পর্যায়ের আলোচনার প্রস্তুতি হিসেবে তারা কী প্রক্রিয়ায় সংখ্যাগুলো তৈরি করেছে তার ব্যাখ্যা খাতায় লিখতে বলুন। (১৫ মিনিট)
- এ ক্ষেত্রে সবগুলো সংখ্যা খাতায় লেখা ফলপ্রসূ কাজ নয়, কারণ সব মিলিয়ে ৯৬টি সংখ্যা হওয়ার কথা! সুতরাং শিক্ষার্থীদের বলুন সবগুলো সংখ্যা খাতায় না লিখে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা খুঁজে বের করতে।
- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
- ✧ তারা বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা খুঁজে বের করতে পারবে।
 - ✧ কোনো সংখ্যার শুরুতে ০ বসাবে না।

(অপর পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য)



সীমা

অপরদিকে, ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরির জন্য, আমাদের সবচেয়ে ছোট অঙ্কটি সর্বপ্রথম বসাতে হবে এবং দ্বিতীয় ক্ষুদ্রতম অঙ্কটি দ্বিতীয় স্থানে বসাতে হবে। এভাবে অঙ্কগুলো ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজানো হয়েছে। যেমন- ১৪৭৯

কিন্তু আমাদের “০” সংখ্যাটি সম্পর্কে সচেতন থাকতে হবে। যদিও “০” হচ্ছে সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম অঙ্ক, তবুও শূন্যকে সবার প্রথমে দেওয়া যাবে না, কারণ কোনো সংখ্যাই “০” দিয়ে শুরু হয় না। তাই “০” সংখ্যাটি বাঁ দিকে প্রথমে না বসিয়ে দ্বিতীয় স্থানে বসাতে হবে।

যেমন- ✗ ০২৫৭৮ ✓ ২০৫৭৮



সবুজ

শিক্ষার্থীরা সংখ্যা গঠনের কিছু গুরুত্বপূর্ণ নিয়ম খুঁজে পেয়েছে।



তোমার কাছে নিচের ছয়টি সংখ্যা কার্ড আছে। কার্ডগুলো দিয়ে ছয় অঙ্কের সংখ্যা তৈরি কর।

ওহ, জোড় ও বিজোড়
সংখ্যা কী ছিল?



চ্যালেঞ্জ!



- (১) বৃহত্তম সংখ্যা তৈরি কর।
- (২) ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরি কর।
- (৩) বৃহত্তম বিজোড় সংখ্যা তৈরি কর।
- (৪) ক্ষুদ্রতম জোড় সংখ্যা তৈরি কর।



ছয় অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা পর্যন্ত বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরি কর এবং তুমি যা খুঁজে পেয়েছ তা নিয়ে বন্ধুদের সাথে আলোচনা কর।

	বৃহত্তম	ক্ষুদ্রতম
এক অঙ্কের সংখ্যা		১
দুই অঙ্কের সংখ্যা		
তিন অঙ্কের সংখ্যা		
চার অঙ্কের সংখ্যা		
পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা		
ছয় অঙ্কের সংখ্যা		

এক্ষেত্রে, “০”
-কে এক অঙ্কের
সংখ্যা হিসেবে
বিবেচনা করব না,
কারণ গাণিতিকভাবে
“০” একটি বিশেষ
সংখ্যা।

- (১) ৯৯৯-এর পরবর্তী সংখ্যাটি কত?
- (২) ১০০০০-এর পূর্বের সংখ্যাটি কত?



১৭



৩. শিক্ষার্থীদেরকে কীভাবে পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম ও পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা তৈরি করতে হয় তা নিয়ে আলোচনা করতে বলুন।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

- ✧ বৃহত্তম সংখ্যাটি তৈরি করার সময় তারা সংখ্যার শুরুতে সবচেয়ে বড় অঙ্কটি বসাবে, এরপর দ্বিতীয় স্থানে দ্বিতীয় বৃহত্তম অঙ্ক বসাবে। ফলে অঙ্কগুলো বড় থেকে ছোট ক্রম অনুযায়ী বসানো হবে।
- ✧ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি তৈরি করার সময় তারা সংখ্যার শুরুতে সবচেয়ে ছোট অঙ্কটি বসাবে, এরপর দ্বিতীয় স্থানে দ্বিতীয় ক্ষুদ্রতম অঙ্ক বসাবে। ফলে অঙ্কগুলো ছোট থেকে বড় ক্রম অনুযায়ী বসানো হবে।
- ✧ কিন্তু '০' দিয়ে কোন সংখ্যা শুরু করবে না, কেননা '০' দিয়ে কোন সংখ্যা শুরু হয় না।

৪. এবার শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তক খুলে পৃষ্ঠা ১৬-এর “চারজন শিক্ষার্থীর মতামত” পড়তে বলুন। এতে তাদের অনুধাবন আরও গভীর হবে।

[৩য় পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তকের ১৭ নম্বর পৃষ্ঠা খুলে ৪ নম্বর প্রশ্নটি পড়তে বলুন। এবার তাদেরকে জিজ্ঞেস করুন, “কোনটি জোড় সংখ্যা এবং কোনটি বিজোড় সংখ্যা?” এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের বোধগম্যতা সম্পর্কে নিশ্চিত হোন। (৩ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদেরকে সমস্যাটি সমাধান করতে বলুন। (১৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

- ✧ তারা গত ক্লাসে যা শিখেছে তা স্মরণ করতে পারবে।
- ✧ জোড় ও বিজোড় সংখ্যার বৈশিষ্ট্য ব্যবহার করতে পারবে।

৩. এবার শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর যাচাই করতে বলুন। (৫ মিনিট)

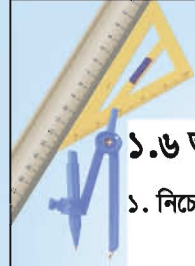
অনুশীলনী ৪(১) ৯৭৪৩১০ (২) ১০৩৪৭৯ (৩) ৯৭৪৩০১ (৪) ১০৩৭৯৪

৪. শিক্ষার্থীদের ৭ নম্বর কাজটি পড়তে বলুন। বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাহায্যে বইয়ের ছকটি পূরণ করতে বলুন এবং (১) ও (২) নম্বর প্রশ্নের উত্তর বের করতে বলুন। (১০ মিনিট)

৫. এবার শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর যাচাই করতে বলুন। (৭ মিনিট)

মূল্যায়ন: (লিখিত, মৌখিক, পর্যবেক্ষণ ও অ্যাসাইনমেন্ট)

১. জোড় ও বিজোড় সংখ্যা বিবেচনায় নিয়ে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কীভাবে তৈরি করতে হয় শিক্ষার্থীরা কি তা বুঝতে পেরেছে?
২. ছয় অঙ্ক পর্যন্ত প্রতিটি অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কি তারা বের করতে পেরেছে?



১.৬ অনুশীলনী (২)

১. নিচের সংখ্যাগুলো তুলনা কর এবং “<”, “>” অথবা “=” চিহ্ন বসাতো:

- (১) ৮৪৯৯ ৮৫১১ (২) ১১১০০ ১১০০১
- (৩) ২৮৯৯৯৯ ২৯০০০১ (৪) ২২২২২১ ২২২২২৩
- (৫) ১০১১০০১ ১০১১০০১ (৬) ৫৫৫৫৫৫ ৫৫৫৫৫৫

২. নিচের ছয়টি নম্বর কার্ড ব্যবহার করে ছয় অঙ্কের সংখ্যা তৈরি কর:



- (১) বৃহত্তম সংখ্যাটি তৈরি কর।
 (২) ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি তৈরি কর।
 (৩) বৃহত্তম বিজোড় সংখ্যাটি তৈরি কর।
 (৪) ক্ষুদ্রতম বিজোড় সংখ্যাটি তৈরি কর।

৩. কয়েকটি শহরের জনসংখ্যার তালিকা নিচে দেওয়া হলো। সংখ্যাগুলোকে ছোট থেকে বড় ক্রমানুসারে সাজাও। কোন শহরের জনসংখ্যা সর্বোচ্চ ও কোন শহরের জনসংখ্যা সর্বনিম্ন তা নির্ণয় কর।

শহরের নাম	জনসংখ্যা
ক	৩৭১৯৯৩
খ	২৪৫৬৮৯১
গ	৩৭০৪২৩১
ঘ	৪৫৮৯৪৭৬
ঙ	৮৮৬৩৯৭



১.৭ অনুশীলনী (২)

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন উপযোগী যোগ্যতা:

৭.১ কোটি পর্যন্ত যেকোনো দুইটি সংখ্যার মধ্যে তুলনা করে বড়-ছোট নির্ণয় করতে পারবে।

৭.২ বড়-ছোট সংখ্যার ধারণাকে প্রতীক ($<$, $>$) ব্যবহার করে প্রকাশ করতে পারবে।

৭.৩ কতকগুলো সংখ্যাকে ছোট থেকে বড় অথবা বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজাতে পারবে (কোটি পর্যন্ত)।

৭.৪ অনুর্ধ্ব ছয় অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ১, ২ ও ৩ নম্বরের সমস্যাগুলো ২০ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। পূর্বের পাঠ থেকে সাহায্য নেওয়ার জন্য প্রয়োজনে তাদেরকে পাঠ্যপুস্তক খুলতে বলুন। (২০ মিনিট)
➤ শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং যারা একটু পিছিয়ে আছে, তাদেরকে সহযোগিতা করুন। কারণ এই পাঠটির উদ্দেশ্যই হচ্ছে পাঠ পুনরালোচনা এবং এই পাঠে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী করা। (১০ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে বলুন এবং এক্ষেত্রে তাদের সাহায্য করুন। (১০ মিনিট)
৩. শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তকের ১২ থেকে ১৭ পৃষ্ঠা পর্যন্ত পড়তে বলুন এবং এর মধ্যে তারা নতুন কী কী শিখেছে বা তাদের কী অগ্রগতি হয়েছে, তা তাদের খাতায় লিখতে বলুন। পুনরালোচনা পাঠে এই ধরনের কাজ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ, লিখিত)

১. শিক্ষার্থীরা কি ১২ থেকে ১৭ পৃষ্ঠা পর্যন্ত বিষয়গুলো পুনরালোচনা করতে পেরেছে?

অধ্যায় ২ যোগ ও বিয়োগ

২.১ চার অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যার যোগ



যোগ করি

(১) $২৩২ + ৩৩৪$

(২) $১৩২৫ + ৩৫২২$

(৩)
$$\begin{array}{r} ২৫৩ \\ + ৫২৬ \\ \hline \end{array}$$

(৪)
$$\begin{array}{r} ১৫৩৮ \\ + ৩৪২১ \\ \hline \end{array}$$

(৫)
$$\begin{array}{r} ১২৩১ \\ ১০৩ \\ + ৬২৫৪ \\ \hline \end{array}$$

(৬)
$$\begin{array}{r} ১৪০২ \\ ৩০৫৬ \\ ২১০ \\ + ৩১২০ \\ \hline \end{array}$$

(৭) $১১৬ + ২২৮$

(৮) $২৪১৬ + ১৩৭৫$

(৯)
$$\begin{array}{r} ৩৬৪ \\ + ৪৭২ \\ \hline \end{array}$$

(১০)
$$\begin{array}{r} ১৫৩৮ \\ + ৩৬২৫ \\ \hline \end{array}$$

(১১)
$$\begin{array}{r} ৪৩৯১ \\ ১৫৮৪ \\ + ৩৬২৫ \\ \hline \end{array}$$

(১২)
$$\begin{array}{r} ১৪৮ \\ ১২৭৫ \\ ২১৫১ \\ + ১৩৬২ \\ \hline \end{array}$$



প্রথমে একক ঘরের অঙ্ক। এরপর ক্রমান্বয়ে দশক, শতক ও হাজার ঘরের অঙ্কগুলো যোগ করি।

ই্যা, স্মরণ করি কীভাবে সংখ্যা হাতে রাখা যায়।



$$\begin{array}{r} ১২১ \\ ১৩৭৩ \\ ৪৫৮৪ \\ + ৩৬৫৫ \\ \hline ৯৬১২ \end{array}$$

এককের স্থান $৩ + ৪ + ৫ = ১২$

দশকের স্থান $৭ + ৮ + ৫ + ১ = ২১$

শতকের স্থান $৩ + ৫ + ৬ + ২ = ১৬$

হাজারের স্থান $১ + ৪ + ৩ + ১ = ৯$

অধ্যায় ২ যোগ ও বিয়োগ

২.১ চার অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যার যোগ

শিখনফল:

৯.১.১ অনূর্ধ্ব চার অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক চারটি সংখ্যার উপরে-নিচে এবং পাশাপাশি যোগ করতে পারবে
(যোগফল অনূর্ধ্ব ১,০০,০০০)।

৯.১.২ অনূর্ধ্ব চার অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক পাঁচটি সংখ্যার উপরে-নিচে এবং পাশাপাশি যোগ করতে পারবে
(যোগফল অনূর্ধ্ব ১,০০,০০০)।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রে্ষণার সঞ্চার করুন এবং বলুন আজকের পাঠের বিষয় “যোগ ও বিয়োগ”।

(৫ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদেরকে ১ নম্বর কাজটি নিজে নিজে করতে বলুন (এটি তৃতীয় শ্রেণির পুনরালোচনা)।

➤ শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তারা কাজটি করতে পারছে কি না তা যাচাই করুন। (১৫ মিনিট)

✧ (১)-(৬): হাতে না রেখে যোগ

✧ (৭)-(১২): হাতে রেখে যোগ

➤ শিক্ষার্থীরা যাতে কীভাবে যোগ করতে হয় তা স্মরণ করতে পারে, তাই তাদেরকে ইতিবাচক নির্দেশনা দিন, কারণ তাদের যোগ করতে পারা এই অধ্যায়ের পূর্বশর্ত।

৩. যেহেতু হাতে রেখে যোগ করতে পারা এক্ষেত্রে বড় চ্যালেঞ্জ, তাই শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তকের ১৯

পৃষ্ঠার শেষের উদাহরণ দেখতে বলুন এবং এ ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদেরকে প্রয়োজনীয় সহযোগিতা দিন।

(১০ মিনিট)

➤ সাধারণত শিক্ষকই এক্ষেত্রে ব্যাখ্যা দিয়ে থাকেন এবং সেটি খারাপও নয়। কিন্তু এর চেয়েও ভালো হচ্ছে শিক্ষার্থীদের মধ্যে যারা বিষয়টি ভাল বোঝে, তাদের কাউকে দিয়ে ব্যাখ্যা করানো। এটি শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রে্ষণা সঞ্চারের একটি ভালো উপায়। অধিকন্তু, কোনো কোনো ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর ব্যাখ্যা শিক্ষকের ব্যাখ্যার চেয়েও ভালো হয়ে থাকে।

➤ এছাড়া এটি খুবই ভালো পদ্ধতি যে, শিক্ষার্থীরা দল গঠন করে একে অন্যকে শেখাবে।

৪. কাজটি করা হলে তাদেরকে পুনরায় হিসাব করতে বলুন।

(৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর যাচাই করতে বলুন এবং পরবর্তী পাঠের জন্য শিক্ষার্থীদেরকে উৎসাহিত করুন।

(৫ মিনিট)

উত্তর:

কাজ ১: (১) ৫৬৬ (২) ৪৮৪৭ (৩) ৭৭৯ (৪) ৪৯৫৯ (৫) ৭৫৮৮ (৬) ৭৭৮৮
(৭) ৩৪৪ (৮) ৩৭৯১ (৯) ৮৩৬ (১০) ৫১৬৩ (১১) ৯৬০০ (১২) ৪৯৩৬

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

১. চার অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যার যোগ কীভাবে করতে হয়, শিক্ষার্থীরা কি তা মনে করতে পেরেছে?

২.২ পাঁচ অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যার যোগ



বড় সংখ্যার যোগ করার চেষ্টা করা যাক।



একটি শহরে ৪৫৭৩৬ জন নারী ও ৪৮৭৯৭ জন পুরুষ বাস করেন। ওই শহরে সর্বমোট কতজন লোক বাস করেন?



এখানে আমাদের সর্বমোট পরিমাণ বের করতে হবে। সুতরাং প্রক্রিয়াটি হবে

গাণিতিক বাক্য: $৪৫৭৩৬ + ৪৮৭৯৭ =$

সংখ্যাগুলোকে উপর-নিচে বসিয়ে যোগ করা যাক।

$$\begin{array}{r} ৪৫৭৩৬ \\ + ৪৮৭৯৭ \\ \hline ৯৪৫৩৩ \end{array}$$

এককের স্থান $৬ + ৭ = ১৩$

দশকের স্থান $৩ + ৯ + ১ = ১৩$

শতকের স্থান $৭ + ৭ + ১ = ১৫$

হাজারের স্থান $৫ + ৮ + ১ = ১৪$

অযুতের স্থান $৪ + ৪ + ১ = ৯$

যদিও সংখ্যাগুলো বড়, তবে যোগের প্রক্রিয়া আমরা ওয় শ্রেণিতে যেমন শিখেছি ঠিক তেমনই।

মোট জনসংখ্যা ৯৪৫৩৩



যোগ কর:

(১) $\begin{array}{r} ১৩৫৬৭ \\ + ৪৩১২১ \\ \hline \end{array}$	(২) $\begin{array}{r} ২২৬৪৩ \\ + ১৭২৫ \\ \hline \end{array}$	(৩) $\begin{array}{r} ২৩৫১৪ \\ + ১৫৬২৭ \\ \hline \end{array}$	(৪) $\begin{array}{r} ১৩১৩৭ \\ + ১৮৬৭২ \\ \hline \end{array}$
(৫) $\begin{array}{r} ২২৬৭৯ \\ + ৫৭১২২ \\ \hline \end{array}$	(৬) $\begin{array}{r} ২৩৮৩৬ \\ + ৪১৪৮৯ \\ \hline \end{array}$	(৭) $\begin{array}{r} ৪৩৭৫৬ \\ + ৩৭২৭৫ \\ \hline \end{array}$	(৮) $\begin{array}{r} ৯৯৯৯৯ \\ + \\ \hline \end{array}$



২০



২.২ অনুর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার যোগ-১

শিখনফল:

৯.১.৩ অনুর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক চারটি সংখ্যার উপরে-নিচে এবং পাশাপাশি যোগ করতে পারবে
(যোগফল অনুর্ধ্ব ১,০০,০০০)।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

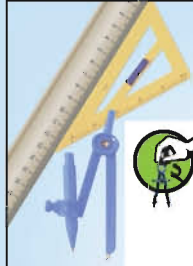
১. বোর্ডে প্রশ্নটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন। (এ সময় পাঠ্যপুস্তকটি বন্ধ রাখতে বলুন যাতে শিক্ষার্থীরা গাণিতিক বাক্যটি এবং উত্তর দেখতে না পারে।) শিক্ষার্থীরা নিজেরা গাণিতিক বাক্যটি কী হবে তা আলোচনা করে বের করবে। (৮ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা যোগ করবে, কারণ এখানে মোট পরিমাণ বের করতে বলা হচ্ছে।
 - শিক্ষকের এ ব্যাপারে সচেতন হওয়া প্রয়োজন যে, শিক্ষার্থীরা প্রশ্নটি পড়ে যথাযথ গাণিতিক বাক্য নির্বাচন করতে সক্ষম, যা তাদের দৈনন্দিন জীবনে ও সহায়ক হতে পারে।
২. শিক্ষকের নির্দেশনা ছাড়া শিক্ষার্থীরা নিজেরা প্রশ্নটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। (৮ মিনিট)
৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে প্রশ্নটি কীভাবে সমাধান করতে হয় তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। অতঃপর বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তর পর্ব পরিচালনা করুন। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ যদিও সংখ্যাগুলো বড়, তবুও তৃতীয় শ্রেণিতে তারা যেভাবে যোগ করা শিখেছে তার অনুরূপ, তাই শিক্ষার্থীরা তা করতে পারবে।
৪. এবার প্রশ্নটির সঠিক উত্তর বলুন এবং পাঠ্যপুস্তকের সাহায্যে আজকের পাঠের সারসংক্ষেপ করুন। (৭ মিনিট)
৫. আজকের পাঠের বিষয় শিক্ষার্থীরা ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না, তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১২ মিনিট)
 - সময় হাতে থাকলে আরও কিছু অনুশীলন করতে দিন।

উত্তর:

অনুশীলন ১: (১) ৫৬৬৮৮ (২) ২৪৩৬৮ (৩) ৩৯১৪১ (৪) ৩১৮০৯
(৫) ৭৯৮০১ (৬) ৬৫৩২৫ (৭) ৮১০৩১ (৮) ১০০০০০

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অনুর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট দুইটি সংখ্যার যোগ করতে পেরেছে?



পাশের ছকটি একটি চকলেটের দোকানের বিক্রয় তালিকা। জানুয়ারি থেকে মে মাস পর্যন্ত সর্বমোট কত টাকার চকলেট বিক্রি হয়েছে?

জানুয়ারি	৩৪২৯৫ টাকা
ফেব্রুয়ারি	১৩৭২০ টাকা
মার্চ	১৪৮৫৩ টাকা
এপ্রিল	২০৫৮২ টাকা
মে	১২৩৭৬ টাকা



যেহেতু আমরা মোট টাকার পরিমাণ জানতে চাচ্ছি, সুতরাং হিসাবের প্রক্রিয়াটি হবে

গাণিতিক বাক্যটি হচ্ছে: $৩৪২৯৫ + ১৩৭২০ + ১৪৮৫৩ + ২০৫৮২ + ১২৩৭৬$

১	২	৩	১
৩	৪	২	৯
১	৩	৭	২
১	৪	৮	৫
২	০	৫	৮
১	২	৩	৭
৬			
৯	৫	৮	২

এককের স্থান $৫ + ০ + ৩ + ২ + ৬ = ১৬$

দশকের স্থান $৯ + ২ + ৫ + ৮ + ৭ + ১ = ৩২$

শতকের স্থান $২ + ৭ + ৮ + ৫ + ৩ + ৩ = ২৮$

হাজারের স্থান $৪ + ৩ + ৪ + ০ + ২ + ২ = ১৫$

অযুতের স্থান $৩ + ১ + ১ + ২ + ১ + ১ = ৯$

সর্বমোট ৯৫৮২৬ টাকা

যোগের প্রক্রিয়াটি মূলত একই, তবে এখানে হাতে রাখা সংখ্যাটি বড় হচ্ছে।



যোগ কর:

(১)

৩ ১ ২ ৩
১ ৪ ৩ ৪
+ ৪ ২ ৭ ২

(২)

৫ ৩ ৬ ৪
২ ১ ০ ৩
১ ১ ৩ ৪
+ ৩ ২ ২ ৫

(৩)

১ ০ ৮ ২
১ ৮ ৩
১ ৪ ২ ৭
+ ৬ ২ ১ ৪

(৪)

১ ৩ ৯ ২ ১
১ ২ ৫ ০ ৩
৩ ৩ ৫ ৫ ৫
১ ১ ৫ ০ ২
+ ২ ০ ৫ ১ ৬



আমরা এখন বড় সংখ্যার উপরে নিচে যোগ করতে পারি।



২.২ অনুর্ধ্ব পাঁচ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যার যোগ-২

শিখনফল:

৯.১.৪ অনুর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক পাঁচটি সংখ্যার উপরে-নিচে এবং পাশাপাশি যোগ করতে পারবে (যোগফল অনুর্ধ্ব ১,০০,০০০)।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে প্রশ্নটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন। (এ সময় পাঠ্যপুস্তকটি বন্ধ রাখতে বলুন, যাতে শিক্ষার্থীরা গাণিতিক বাক্যটি এবং উত্তর দেখতে না পারে।) শিক্ষার্থীরা নিজেরা গাণিতিক বাক্যটি কী হবে তা আলোচনা করে বের করবে। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা যোগ করবে, কারণ এখানে মোট পরিমাণ বের করতে বলা হচ্ছে।
২. শিক্ষকের নির্দেশনা ছাড়া শিক্ষার্থীরা নিজেরা প্রশ্নটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)
৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে প্রশ্নটি কীভাবে সমাধান করতে হয় তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। অতঃপর বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তর পর্ব পরিচালনা করুন। (৮ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ যদিও সংখ্যাগুলো বড়, তবুও যোগের পদ্ধতি যেহেতু একই, তাই শিক্ষার্থীরা তা করতে পারবে।
 - ✧ যেহেতু হাতে রাখা সংখ্যা ক্রমান্বয়ে বড় হচ্ছে, সুতরাং হিসাব করার সময় শিক্ষার্থীরা সতর্ক থাকবে।
৪. পাঠ্যপুস্তক থেকে শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা ব্যাখ্যা করার মাধ্যমে আজকের পাঠ সমাপ্ত করুন। (৭ মিনিট)
৫. আজকের পাঠের বিষয়টি শিক্ষার্থীরা ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না, তা অনুশীলন ২-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

সময় থাকলে আরও কিছু অনুশীলন করতে দিন।

উত্তর:

অনুশীলন ২: (১) ৮৮২৯ (২) ১১৮২৬ (৩) ৮৯০৬ (৪) ৯১৯৯৭

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অনুর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক পাঁচটি সংখ্যার যোগ কীভাবে করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে এবং যোগ করতে পেরেছে?



যোগ কর:

(১) ১১১২ + ২২২১ + ৩৩৩২ + ২২২২ (২) ৫০০০০ + ৪০০০ + ৩০০ + ২০ + ১

(৩) ১২৩ + ৩২১ + ৪০০০ + ২২২২ + ৩৩৩৩

(৪) ১২৩১১ + ২১০২২ + ১১১১১ + ২২২২২ + ২১২১২

(৫)

$$\begin{array}{r} ২৫১৩ \\ ১২৪২ \\ + ৫২৩৫ \\ \hline \end{array}$$

(৬)

$$\begin{array}{r} ১৪৩২ \\ ২১০৪ \\ ১৭৩৫ \\ + ২৬২১ \\ \hline \end{array}$$

(৭)

$$\begin{array}{r} ১২৩২ \\ ১০৩ \\ ৩২৮ \\ + ৬২৫৪ \\ \hline \end{array}$$

(৮)

$$\begin{array}{r} ১৪০২ \\ ৩০৫০ \\ ৪৬৩৭ \\ ২২১০ \\ + ৩১২৬ \\ \hline \end{array}$$

(৯)

$$\begin{array}{r} ৩২৯ \\ + ৫৪৬৭২ \\ \hline \end{array}$$

(১০)

$$\begin{array}{r} ৫৪৮২৭ \\ + ২৬৫৪ \\ \hline \end{array}$$

(১১)

$$\begin{array}{r} ৪৩৪৫৪ \\ + ৩৭৬৪৭ \\ \hline \end{array}$$

(১২)

$$\begin{array}{r} ৯৯৯৯৯ \\ + \quad \quad \quad ১ \\ \hline \end{array}$$

(১৩)

$$\begin{array}{r} ৪০৩০৫ \\ ১৫২৪৬ \\ + ৩০৮৩৭ \\ \hline \end{array}$$

(১৪)

$$\begin{array}{r} ২৫৩০২ \\ ৩৫১৪ \\ ২৩৬ \\ + ৩৪০০৫ \\ \hline \end{array}$$

(১৫)

$$\begin{array}{r} ২৪১৭৩ \\ ৬২৩৪ \\ ২৫৫৮ \\ + ৩৪২৪ \\ \hline \end{array}$$

(১৬)

$$\begin{array}{r} ৩২৭২৪ \\ ৯০৬৩ \\ ১২৬২৬ \\ ২১১৫১ \\ + ১৩৩১২ \\ \hline \end{array}$$

(১৭)

$$\begin{array}{r} ৩২৭৩২ \\ ৪৩২৮ \\ ৬৪৩৫০ \\ ২২৩৫ \\ + ২৮২৭ \\ \hline \end{array}$$

(১৮)

$$\begin{array}{r} ১৩৭৮৭ \\ ২৭২৫৩ \\ ২৩৮৫৬ \\ ১৬১৫৪ \\ + ১৬৩৫৩ \\ \hline \end{array}$$

(১৯)

$$\begin{array}{r} ২১৫৬৪ \\ ১৮৬০২ \\ ২৫৬৭৮ \\ ২১৯১৩ \\ + ১২২৪৩ \\ \hline \end{array}$$

(২০)

$$\begin{array}{r} ৯৯৯৯ \\ ১৮৯৯৯ \\ ১৭৯৯৯ \\ ১৯৯৯৯ \\ + ২৯৯৯৯ \\ \hline \end{array}$$



২.২ অনুধর্ষ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার যোগ -৩, ৪

শিখনফল:

৯.১.৩ অনুধর্ষ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক চারটি সংখ্যার উপরে-নিচে এবং পাশাপাশি যোগ করতে পারবে
(যোগফল অনুধর্ষ ১,০০,০০০)।

৯.১.৪ অনুধর্ষ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক পাঁচটি সংখ্যার উপরে-নিচে এবং পাশাপাশি যোগ করতে পারবে
(যোগফল অনুধর্ষ ১,০০,০০০)।

পাঠের সংখ্যা: ২

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

- শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তক দেখে গত দুইটি পাঠে যা পড়ানো হয়েছে তা স্মরণ করতে বলুন।
(৫ মিনিট)
- এবার তাদেরকে অনুশীলন (১) থেকে (১২) পর্যন্ত করতে বলুন, তবে এ সময় আপনি কোনোরূপ সাহায্য করা থেকে বিরত থাকুন।
(২০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং যারা একটু পিছিয়ে আছে, তাদেরকে সহযোগিতা করুন, কারণ এই পাঠটির উদ্দেশ্যই হচ্ছে পাঠ পুনরালোচনা এবং এই পাঠে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী করা।
 - অনুশীলন (১)-(৪) পাশাপাশি হিসাব করা যায়, আবার মনে মনে হিসাব করা যায়। এখানে গুরুত্বপূর্ণ হচ্ছে শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন উপায়ে করছে কি না।

উদাহরণ: (১) $1112+2221+3232+2222$ (৪) $12311+21022+11111+22222+21212$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{3333}$ $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{3333}$

- এবার শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা করুন।
(১৫ মিনিট)

[২য় পাঠ]

- শিক্ষার্থীদেরকে অনুশীলন (১৩) থেকে (২০) পর্যন্ত করতে বলুন, তবে এ সময় আপনি কোনো রূপ সাহায্য করা থেকে বিরত থাকুন।
(২০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদেরকে হাতে রাখার ব্যাপারে অত্যন্ত সচেতন থাকতে হবে।
- এবার শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা করুন।
(১০ মিনিট)
- সময় থাকলে শিক্ষার্থীদেরকে আরও কিছু অনুশীলন করতে দিন।

অনুশীলন ৩ এর উত্তর:

(১) ৮৭৮৭ (২) ৫৪৩২১ (৩) ৯৯৯৯ (৪) ৮৭৮৭৮ (৫) ৮৯৮৯ (৬) ৭৮৯২ (৭) ৭৯১৭ (৮) ১৪৪২৫
(৯) ৫৫০০১ (১০) ৫৭৪৮১ (১১) ৮১১০১ (১২) ১০০০০০ (১৩) ৮৬৩৮৮ (১৪) ৬৩০৫৭ (১৫) ৩৬৩৮৯
(১৬) ৮৮৮৭৬ (১৭) ১০৬৪৭২ (১৮) ৯৭৪০৩ (১৯) ১০০০০০ (২০) ৯৬৯৯৫

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

- শিক্ষার্থীরা কি নির্ভুলভাবে যোগ করতে পেরেছে ?



পাশাপাশি যোগের ক্ষেত্রে, আমরা একটি একটি করে একক স্থান থেকে পরবর্তী স্থানের সংখ্যাগুলো যোগ করতে পারি। এরপর হিসাব করা সংখ্যাগুলোর ওপর “ ’ ” চিহ্ন বসালে সুবিধা হবে।



চল উদাহরণটি সমাধান করি।

$$১৩৪২১ + ২৫৩৪ + ৪০৪৩২ + ২২০২০ + ১২১৪১$$



(১) এককের স্থান

$$১ + ৪ + ২ + ০ + ১ = ৮$$

$$১৩৪২১ + ২৫৩৪ + ৪০৪৩২ + ২২০২০ + ১২১৪১ = \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{৮}$$

(২) দশকের স্থান

হাতে থাকার ক্ষেত্রে, পরবর্তী ঘরে যোগ করতে হবে।

$$১৩৪২১ + ২৫৩৪ + ৪০৪৩২ + ২২০২০ + ১২১৪১ = \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{৪} \boxed{৮}$$

(৩) শতকের স্থান

$$১৩৪২১ + ২৫৩৪ + ৪০৪৩২ + ২২০২০ + ১২১৪১ = \boxed{} \boxed{} \boxed{৫} \boxed{৪} \boxed{৮}$$



বাকি অংশটুকু হিসাব করার চেষ্টা করি।

(৪) হাজারের স্থান

$$১৩৪২১ + ২৫৩৪ + ৪০৪৩২ + ২২০২০ + ১২১৪১ = \boxed{} \boxed{} \boxed{৫} \boxed{৪} \boxed{৮}$$

(৫) অমৃতের স্থান

$$১৩৪২১ + ২৫৩৪ + ৪০৪৩২ + ২২০২০ + ১২১৪১ = \boxed{} \boxed{} \boxed{৫} \boxed{৪} \boxed{৮}$$



পাশাপাশি যোগের হিসাব:

(১) $৩২৪২ + ১৩০৫ + ১৩২ + ১৩১০$

(২) $২১৫০ + ৩৫১৮ + ১৩১০ + ১৩১৪ + ১১০১$

(৩) $২৪১৬৩ + ১০৪২৫ + ১৪২০৩ + ২৩৪০ + ১৬০২৫$

(৪) $২১৪০৩ + ১৪১৩০ + ১০১৩৭ + ১৯০২৫ + ২১০২৫$



২.২ অনুধর্ষ পাঁচ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যার যোগ-৫

শিখনফল:

৯.১.৩ অনুধর্ষ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক চারটি সংখ্যার উপরে-নিচে এবং পাশাপাশি যোগ করতে পারবে
(যোগফল অনুধর্ষ ১,০০,০০০)।

৯.১.৪ অনুধর্ষ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক পাঁচটি সংখ্যার উপরে-নিচে এবং পাশাপাশি যোগ করতে পারবে
(যোগফল অনুধর্ষ ১,০০,০০০)।

পাঠের সংখ্যা: ২

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তকের ২৩ পৃষ্ঠার শুরুতে আছে এমন একটি পাশাপাশি যোগ বোর্ডে লিখুন এবং এ ধরনের যোগ কীভাবে করতে হয় সে ব্যাপারে নির্দেশনা দিন। (৫ মিনিট)
২. একক স্থান থেকে একটি একটি করে পরবর্তী স্থানের সংখ্যাগুলো যোগ করতে থাকুন এবং শিক্ষার্থীদেরকে তা লক্ষ করতে বলুন। এরপর শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা বলতে বলুন। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা বলতে পারবে:
 - ✧ হিসাবের পদ্ধতি উপরে নিচে যোগ করার মতোই।
 - ✧ হিসাব করা সংখ্যাগুলোর উপর “^” চিহ্ন বসালে সুবিধা হবে।
 - ✧ এবং তারা হাতে রাখা সংখ্যার ব্যাপারে অবশ্যই সচেতন থাকবে।
৩. শিক্ষার্থীদের সমস্যাটি তাদের খাতায় তুলতে বলুন এবং আপনি যতটুকু করেছেন তা খাতায় তুলে বাকিটুকু তাদের নিজেদেরকে করতে বলুন। (কাজ ৩) (৮ মিনিট)
৪. শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর যাচাই করতে বলুন। (৩ মিনিট)
৫. এরপর অনুশীলন ৪ করতে এবং উত্তর যাচাই করতে বলুন। (১৪ মিনিট)

উত্তর

কাজ ৩: ৯০৫৪৮

অনুশীলন ৪: হাতে না রেখে: (১) ৫৯৮৯ (২) ৮০৭৯

হাতে রেখে: (৩) ৬৭১৫৬ (৪) ৮৫৭২০

মূল্যায়ন: (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অনুধর্ষ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা কীভাবে যোগ করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে এবং সঠিকভাবে যোগ করতে পেরেছে?



ইচ্ছেমতো পাঁচ অঙ্কের কিছু সংখ্যা নিয়ে যোগ করি, যাদের যোগফল ১০০০০০।

চ্যালেঞ্জ!

[১ম ধাপ] দুই সংখ্যা নিয়ে

১	০	০	০	০	০



আমি কাজটি কীভাবে করব? কাজটি কঠিন মনে হচ্ছে।

প্রথমে একক স্থানের সংখ্যা থেকে শুরু করি। হাতে রাখা সংখ্যাটিসহ প্রতি ঘরে যোগফল ১০ করি।



[উদাহরণ]

১	০	০	০	০	০

১	০	০	০	০	০

১	০	০	০	০	০

[২য় ধাপ] তিন সংখ্যা নিয়ে

১	০	০	০	০	০

[উদাহরণ]

১	০	০	০	০	০

১	০	০	০	০	০

[৩য় ধাপ] অধিক সংখ্যা নিয়ে

১	০	০	০	০	০

[উদাহরণ]

১	০	০	০	০	০

১	০	০	০	০	০



২৪



২.২ অনুধূর পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার যোগ -৬

শিখনফল:

৯.১.৪ অনুধূর পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সর্বাধিক পাঁচটি সংখ্যার উপরে-নিচে এবং পাশাপাশি যোগ করতে পারবে
(যোগফল অনুধূর ১,০০,০০০)।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদেরকে পাঁচ অঙ্কের দুইটি সংখ্যার যোগ করতে বলুন, যাদের যোগফল ১০০০০০ এবং কিছু উদাহরণ দিন:

৫০০০০+৫০০০০, ৭০০০০+৩০০০০, ৭৫০০০+২৫০০০, ৭৫৯০০+২৪১০০,

৯৯৯৯৯+১, ইত্যাদি....

(৫ মিনিট)

- এই কাজটি শিক্ষার্থীদের গণিতে আগ্রহ বা কৌতূহল জাগানোর জন্য। কাজটি শিক্ষার্থীদের নিজেদের মতো করে করতে দিন।
- এক্ষেত্রে আপনি নিশ্চয়ই জানেন যে, শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে অনেক উত্তর আসবে এবং শিক্ষার্থীদের আরও কঠিন সমস্যা সমাধান করতে উদ্বুদ্ধ করুন।

২. ৪ জন করে শিক্ষার্থী নিয়ে বিভিন্ন দল তৈরি করুন এবং তাদেরকে সমস্যাটির প্রথম ধাপ করতে বলুন ও প্রত্যেককে পরস্পরের উত্তর যাচাই করতে বলুন। (০৭ মিনিট)

- শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে প্রশংসার মাধ্যমে প্রেষণার সঞ্চার করুন।

৩. এবার দ্বিতীয় ধাপ করতে বলুন এবং একজনকে অন্যজনের উত্তর যাচাই করতে বলুন। (১০ মিনিট)

৪. এবার তৃতীয় ধাপ করতে বলুন এবং একজনকে অন্যজনের উত্তর যাচাই করতে বলুন। (১০ মিনিট)

৫. প্রতিটি দলকে তাদের পছন্দের হিসাবের পদ্ধতিটি উপস্থাপন করতে বলুন। (৮ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি গণিতের প্রতি আগ্রহী ও কৌতূহলী হয়েছে?
২. শিক্ষার্থীরা কি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার যোগ করতে পেরেছে, যাদের যোগফল ১০০০০০?

২.৩ চার অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যার বিয়োগ



বিয়োগ করি:

(১) $২৩০ - ১১০$

(২) $৭৩০ - ২১০$

(৩) $৬৭৬০ - ৪৬৫০$

(৪)

(৫)

(৬)

(৭)

$$\begin{array}{r} ৫৯৭ \\ - ৩৯৭ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৯৮৭ \\ - ৪৫০ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ২৫৬৮ \\ - ১০৫ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৭৫৮৬ \\ - ৩২১৫ \\ \hline \end{array}$$

(৮) $১৫০ - ৭০$

(৯) $৫৩০ - ৯০$

(১০) $৪৫৫ - ২৬৫$

(১১)

(১২)

(১৩)

(১৪)

$$\begin{array}{r} ৫৪০ \\ - ২৮০ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৪৫৩ \\ - ৭৬ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৩৬০০ \\ - ৫২১ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৮৩০২ \\ - ৪৭৯৭ \\ \hline \end{array}$$



চল, কীভাবে ৩ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা বিয়োগ করা যায় তা পুনরালোচনা করি। প্রথমে একক স্থানের হিসাব করি এবং ক্রমান্বয়ে পরের স্থানগুলোর বিয়োগ সম্পন্ন করি।

ই্যা, কিন্তু সংখ্যা সরানোর সময় সতর্ক থাকতে হবে।



$$\begin{array}{r} ১০ \\ ৬৪২ \\ - ৩৬৮ \\ \hline ২৭৪ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ১০ \\ ৬৪২ \\ - ৩৬৮ \\ \hline ২৭৪ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ১০ \\ ৬৪২ \\ - ৩৬৮ \\ \hline ২৭৪ \end{array}$$

[এককের স্থান] $১২ - ৮ = ৪$

আমরা ২ থেকে ৮-কে বিয়োগ করতে পারি না। তাই, ১টি দশ (= ১০টি এক) দশকের ঘর থেকে এককের ঘরে নিয়ে আসি এবং ১২ থেকে ৮ বিয়োগ করি।

[দশকের স্থান] $১৩ - ৬ = ৭$

আমরা ৩ থেকে ৬ বিয়োগ করতে পারি না, তাই ১ শতক (= ১০টি দশ) শতকের ঘর থেকে দশকের ঘরে নিয়ে আসি এবং ১৩ থেকে ৬ বিয়োগ করি।

[শতকের স্থান] $৫ - ৩ = ২$

২.৩ চার অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যার বিয়োগ

শিখনফল:

১০.১.১ চার অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যা থেকে অনূর্ধ্ব চার অঙ্কবিশিষ্ট ছোট সংখ্যা বিয়োগ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রেমণার সঞ্চার করুন এবং বলুন আজ বিয়োগ নিয়ে আলোচনা করা হবে।
- শিক্ষার্থীরা নিজেরা কাজ ১ (৩য় শ্রেণির পুনরালোচনা) করবে। (১৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদের মধ্যে ঘুরে ঘুরে তারা হিসাবটি বুঝতে পারে কি না তা যাচাই করুন।
 - ✧ (১)-(৭): সংখ্যা না এনে বিয়োগ
 - ✧ (৮)-(১৪): সংখ্যা এনে বিয়োগ
- শিক্ষার্থীদের ইতিবাচক নির্দেশনা দিন, যেন তারা বিয়োগের হিসাব মনে করতে পারে, কেননা তাদের বিয়োগ করতে পারা এই অধ্যায় শুরুর পূর্বশর্ত।
- যেহেতু “সংখ্যা আনা” বিয়োগের ক্ষেত্রে অন্যতম চ্যালেঞ্জ, সুতরাং তাদেরকে পাঠ্যপুস্তকের ২৫ পৃষ্ঠার নিচের অর্ধাংশের উদাহরণ দেখতে বলুন এবং এ সময় তাদেরকে সাহায্য করুন। (১০ মিনিট)
 - সাধারণত শিক্ষকই এক্ষেত্রে ব্যাখ্যা দিয়ে থাকেন এবং সেটি খারাপও নয়। কিন্তু এর চেয়েও ভালো হচ্ছে শিক্ষার্থীদের মধ্যে যারা বিষয়টি ভালো বোঝে, তাদের কাউকে দিয়ে ব্যাখ্যা করানো। এটি শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রেমণা সঞ্চারের একটি ভালো উপায়। অধিকন্তু, মাঝেমাঝে শিক্ষার্থীর ব্যাখ্যা শিক্ষকের ব্যাখ্যার চেয়েও ভালো হয়ে থাকে।
 - এছাড়া এটি খুবই ভালো পদ্ধতি যে, শিক্ষার্থীরা দল গঠন করে একে অন্যকে শেখাবে।
- কাজটি করা হলে তাদেরকে পুনরায় হিসাব করতে বলুন। (৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর যাচাই করতে বলুন এবং পরবর্তী পাঠের জন্য শিক্ষার্থীদেরকে উৎসাহিত করুন। (৮ মিনিট)

উত্তর

কাজ ১: (১) ১২০ (২) ৫২০ (৩) ২১১০ (৪) ২০০ (৫) ৫৩৭ (৬) ২৪৬৩ (৭) ৪৩৭১

(৮) ৮০ (৯) ৪৪০ (১০) ১৯০ (১১) ২৬০ (১২) ৩৭৭ (১৩) ৩০৭৯ (১৪) ৩৫০৫

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

- অনূর্ধ্ব চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার বিয়োগের হিসাব কীভাবে করতে হয়, শিক্ষার্থীরা কি তা মনে করতে পেরেছে?

২.৪ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার বিয়োগ



গতকাল ফুটবল খেলার দর্শক ছিল ৪৭৫৪৩ জন এবং আজকের খেলায় দর্শকের সংখ্যা ৫০২৩৮। এই দুই দিনের দর্শক সংখ্যার পার্থক্য কত?

যেহেতু আমাদেরকে পার্থক্য বের করতে হবে, সুতরাং হিসাবের প্রক্রিয়াটি হবে



আমরা বড় সংখ্যা থেকে ছোট সংখ্যাটি বিয়োগ করি।



গাণিতিক বাক্যটি হচ্ছে : $৫০২৩৮ - ৪৭৫৪৩$

$$\begin{array}{r} ৫০২৩৮ \\ - ৪৭৫৪৩ \\ \hline ৫ \end{array}$$

[এককের স্থান] $৮ - ৩ = ৫$

$$\begin{array}{r} ১০ \\ ৫০২৩৮ \\ - ৪৭৫৪৩ \\ \hline ৯৫ \end{array}$$

[দশকের স্থান] $১৩ - ৪ = ৯$

আমরা ৩ থেকে ৪ বিয়োগ করতে পারি না, তাই ১ শতক (= ১০টি দশ) শতকের ঘর থেকে দশকের ঘরে নিয়ে আসি ও বিয়োগ করি।

$$\begin{array}{r} ১০ \\ ৮৯১০২৩৮ \\ - ৪৭৫৪৩ \\ \hline ৬৯৫ \end{array}$$

[শতকের স্থান] $১১ - ৫ = ৬$

আমরা ১ থেকে ৫ বিয়োগ করতে পারি না। তাই হাজারের ঘর থেকে ১ হাজার (= ১০ শত) শতকের ঘরে নিয়ে আসি, কিন্তু হাজারের ঘরে শুধু “০” রয়েছে। তাই আমাদের ১টি অযুত (= ১০ হাজার) হাজারের ঘরে সরাতে হবে। তারপর হাজারের ঘর থেকে ১ হাজার সরাতে হবে

$$\begin{array}{r} ১০ \\ ৮৯১০২৩৮ \\ - ৪৭৫৪৩ \\ \hline ২৬৯৫ \end{array}$$

[হাজারের স্থান] $৯ - ৭ = ২$

আমরা ১টি অযুত (= ১০ হাজার) হাজারের ঘরে সরিয়েছি এবং ১ হাজার শতকের ঘরে সরিয়েছি। তাই আমাদের হাজারের ঘরে ৯ হাজার রয়েছে।

$$\begin{array}{r} ৮ \\ ৮৯১০২৩৮ \\ - ৪৭৫৪৩ \\ \hline ২৬৯৫ \end{array}$$

[অযুতের স্থান] $৮ - ৮ = ০$

সর্বোচ্চ স্থানীয় মানটি “০” হলে আমাদের ফলাফলের সামনে শূন্য বসানোর প্রয়োজন নেই।

দর্শক সংখ্যার পার্থক্য: ২৬৯৫ জন লোক

(গতকালের তুলনায় আজ দর্শকের সংখ্যা বেশি।)



২.৪ পাঁচ অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যার বিয়োগ-১

শিখনফল:

১০.১.২ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা থেকে চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা বিয়োগ করতে পারবে।

১০.১.৩ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা থেকে অনূর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট ছোট সংখ্যা বিয়োগ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে প্রশ্নটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন। (এ সময় পাঠ্যপুস্তকটি বন্ধ রাখতে বলুন যাতে শিক্ষার্থীরা গাণিতিক বাক্যটি এবং উত্তর দেখতে না পারে।) শিক্ষার্থীরা নিজেরা গাণিতিক বাক্যটি কী হবে তা আলোচনা করে বের করবে। (৮ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা বিয়োগ করবে, কারণ এখানে পার্থক্য বের করতে বলা হচ্ছে।
 - শিক্ষকের এ ব্যাপারে সচেতন হওয়া প্রয়োজন যে, শিক্ষার্থীরা বাক্য সমস্যার পরিপ্রেক্ষিত থেকে যথাযথ গাণিতিক বাক্য মূল্যায়ন ও নির্বাচন করতে সক্ষম, যা তাদের দৈনন্দিন জীবনেও সহায়ক হতে পারে।
২. শিক্ষার্থীরা নিজেদের জ্ঞান দিয়ে প্রশ্নটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। এ সময় তাদেরকে কোনো নির্দেশনা প্রদান থেকে বিরত থাকুন। (৮ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের জন্য লক্ষণীয় যে:
 - ✧ তারা বড় সংখ্যা থেকে ছোট সংখ্যা বিয়োগ করছে কি না।
৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে প্রশ্নটি কীভাবে সমাধান করতে হয় তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। অতঃপর বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তর পর্ব পরিচালনা করুন। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ যদিও সংখ্যাগুলো বড়, তবুও পূর্বে তারা যেভাবে বিয়োগ করা শিখেছে, তার অনুরূপ, তাই শিক্ষার্থীরা তা করতে পারবে।
৪. এবার প্রশ্নটির সঠিক উত্তর বলুন এবং পাঠ্যপুস্তক ব্যবহার করে যা শিখেছে তা সংক্ষেপে বলে আজকের পাঠের সারসংক্ষেপ করুন। (৯ মিনিট)
৫. আজকের পাঠের বিষয় শিক্ষার্থীরা ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না, তা অনুশীলন ২(পৃষ্ঠা ২৯), [(৫) থেকে (১০) পর্যন্ত]-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

উত্তর

অনুশীলন ২: (৫) ৪৮৪২ (৬) ১১৮৩ (৭) ৩৭৪৬ (৮) ৯৮১ (৯) ৭৪৬৬৬ (১০) ১৫৫৬৮

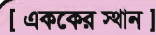
মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার মধ্যে কীভাবে বিয়োগ করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে এবং বিয়োগ করতে পেরেছে?



এই সমস্যাটি হলো অবশিষ্ট বইয়ের সংখ্যা নির্ণয় করা, সুতরাং প্রক্রিয়াটি হবে



A cartoon illustration of a young boy with dark hair, wearing a blue shirt. He is shown from the chest up, looking slightly to the right with a thoughtful expression, his hand resting on his chin.

29

২.৪ পাঁচ অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যার বিয়োগ-২

শিখনফল:

১০.১.২ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা থেকে চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা বিয়োগ করতে পারবে।

১০.১.৩ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা থেকে অনূর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট ছোট সংখ্যা বিয়োগ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে প্রশ্নটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন। শিক্ষার্থীরা নিজেরা গাণিতিক বাক্যটি কী হবে তা আলোচনা করে বের করবে। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা বিয়োগ করবে, কারণ এখানে অবশিষ্ট বের করতে বলা হচ্ছে।
২. শিক্ষার্থীরা নিজেরা প্রশ্নটি সমাধান করার চেষ্টা করবে, এস ময় তাদেরকে কোনো নির্দেশনা প্রদান থেকে বিরত থাকুন। (১০ মিনিট)
 - মূলত শিক্ষক এ সময় কোনো নির্দেশনা দেবেন না। তবে শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করবেন।
 - যাইহোক, এ রকম সমস্যা সমাধান করতে গিয়ে শিক্ষার্থীরা হতবুদ্ধি হয়ে যেতে পারে, কেননা এখানে বারবার সংখ্যা সরাতে হবে অথচ তারা তা জানে না। যদি পর্যবেক্ষণে তাই দেখেন, তাহলে যে সকল শিক্ষার্থীর সমস্যা হচ্ছে, তাদেরকে ক্লাসে তা আলোচনা করতে বলুন।
 - এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদেরকে বলুন পাঠ্যপুস্তকের ২৭ নম্বর পৃষ্ঠার চার্টটি দেখতে, যাতে তারা কীভাবে চিন্তা করবে সে ব্যাপারে নির্দেশনা পায়। এরপর শিক্ষার্থীদের কাজটি করতে বলুন।



বাহ! আমরা প্রতি
স্থান থেকেই
সংখ্যা সরিয়ে
নিচ্ছি।

$$\begin{array}{r} \overset{৯}{১} \overset{৯}{৯} \overset{৯}{৯} \overset{১০}{০} \\ - \quad \quad \quad ৫৮ \\ \hline \end{array}$$

এখন আমরা
একক স্থানের
বিয়োগটি করতে
পারি।



$$\begin{array}{r} \overset{৯}{১} \overset{৯}{৯} \overset{৯}{৯} \overset{১০}{০} \\ - \quad \quad \quad ৫৮ \\ \hline \quad \quad \quad ৬ \end{array}$$

[এককের স্থান] $১০ - ৮ = ৬$

$$\begin{array}{r} \overset{৯}{১} \overset{৯}{৯} \overset{৯}{৯} \overset{১০}{০} \\ - \quad \quad \quad ৫৮ \\ \hline \quad \quad \quad ৮ \quad ৬ \end{array}$$

[দশকের স্থান] $৯ - ৫ = ৪$

$$\begin{array}{r} \overset{৯}{১} \overset{৯}{৯} \overset{৯}{৯} \overset{১০}{০} \\ - \quad \quad \quad ৫৮ \\ \hline \quad \quad \quad ৯ \quad ৮ \quad ৬ \end{array}$$

[শতকের স্থান]
কোনো বিয়োগ হবে না
(অথবা $৯ - ০ = ৯$)

$$\begin{array}{r} \overset{৯}{১} \overset{৯}{৯} \overset{৯}{৯} \overset{১০}{০} \\ - \quad \quad \quad ৫৮ \\ \hline \quad \quad \quad ৯ \quad ৯ \quad ৮ \quad ৬ \end{array}$$

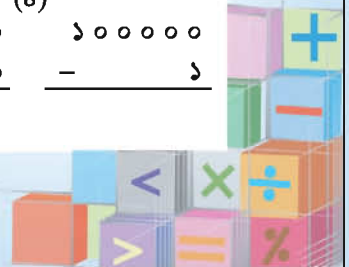
[হাজারের স্থান]
কোনো বিয়োগ হবে না
(অথবা $৯ - ০ = ৯$)



বিয়োগ কর:

লেখক ৯৯৪৬টি বই বিক্রি করতে পারবেন।

(১)	(২)	(৩)	(৪)
$\begin{array}{r} ১০০০০ \\ - \quad \quad \quad ১ \end{array}$	$\begin{array}{r} ১০০০০ \\ - \quad ২৮৬৮ \end{array}$	$\begin{array}{r} ১০০০০ \\ - \quad ৯৯৯৯ \end{array}$	$\begin{array}{r} ১০০০০০ \\ - \quad \quad \quad ১ \end{array}$



৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে প্রশ্নটি কীভাবে সমাধান করতে হয় তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। অতঃপর বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তর পর্ব পরিচালনা করুন। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

✧ যদি বিয়োজনের শূন্যের সংখ্যা বাড়তে থাকে, তাহলে সরানোর কাজটি পুনরাবৃত্ত করতে হবে।

➤ পাঠ্যপুস্তকের ২৮ পৃষ্ঠায় প্রদত্ত ব্যাখ্যার মাধ্যমে কীভাবে সমস্যাটি সমাধান করতে হবে, শিক্ষার্থীরা এ ব্যাপারে নিশ্চিত হবে।

৪. সমস্যাটির সঠিক উত্তর সরবরাহ করুন এবং পাঠ্যপুস্তক থেকে ব্যাখ্যা করার মাধ্যমে আজকের পাঠ সমাপ্ত করুন। (৫ মিনিট)

৫. আজকের পাঠের বিষয়টি শিক্ষার্থীরা ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না, তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

উত্তর অনুশীলন ১: (১) ৯৯৯৯ (২) ৭৫৩২ (৩) ১ (৮) ৯৯৯৯৯

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি প্রথম সংখ্যাটি ছাড়া বাকি সব সংখ্যা ০ এরূপ বিয়োজন থেকে বিয়োগ কীভাবে করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে এবং বিয়োগ করতে পেরেছে?



বিয়োগ কর:

(১) $৪৯০০ - ৩৭০০$	(২) $১০০০০ - ৮০০০$
(৩) $৩২০০০ - ১২০০০$	(৪) $৮৬০০০ - ৮৫২০০$
(৫) $\begin{array}{r} ৫৩৯৬ \\ - ৫৫৪ \\ \hline \end{array}$	(৬) $\begin{array}{r} ২৩৪৭ \\ - ১১৬৪ \\ \hline \end{array}$
(৭) $\begin{array}{r} ৭১২৯ \\ - ৩৩৮৩ \\ \hline \end{array}$	(৮) $\begin{array}{r} ৮৩১৫ \\ - ৭৩৩৪ \\ \hline \end{array}$
(৯) $\begin{array}{r} ৭৬২৩৭ \\ - ১৫৭১ \\ \hline \end{array}$	(১০) $\begin{array}{r} ১৬৮৪৭ \\ - ১২৭৯ \\ \hline \end{array}$
(১১) $\begin{array}{r} ৭৬৪১৩ \\ - ২৯৪৬ \\ \hline \end{array}$	(১২) $\begin{array}{r} ১০০০০ \\ - ৫৯০০ \\ \hline \end{array}$
(১৩) $\begin{array}{r} ১০০০০ \\ - ৭৮১০ \\ \hline \end{array}$	(১৪) $\begin{array}{r} ১০০০০ \\ - ৩ \\ \hline \end{array}$
(১৫) $\begin{array}{r} ১৭০০৩ \\ - ১৪০৯৬ \\ \hline \end{array}$	(১৬) $\begin{array}{r} ৫৬০০৪ \\ - ৫১৪২৮ \\ \hline \end{array}$
(১৭) $\begin{array}{r} ৯৫০১৪ \\ - ৭৬৩১৭ \\ \hline \end{array}$	(১৮) $\begin{array}{r} ৩৫২২০ \\ - ২৬২৪১ \\ \hline \end{array}$
(১৯) $\begin{array}{r} ৩৭১৫২ \\ - ১৯৩৫৬ \\ \hline \end{array}$	(২০) $\begin{array}{r} ১০০০০০ \\ - ৮ \\ \hline \end{array}$



পাশাপাশি বিয়োগ কর:



যোগের মতো, আমরা এককের স্থান থেকে শুরু করে বড় স্থানের অঙ্ক বিয়োগ করতে পারি, হিসাব করা অঙ্কের উপর “ ’ ” চিহ্ন বসাই এবং হাতে রাখার ক্ষেত্রে সতর্ক হই।

[উদাহরণ]

$$\begin{array}{cccccccc} ৫ & & & ৪ & & & & \\ ৬ & ৩ & ৪ & ৫ & ৩ & - ২ & ৭ & ২ & ৪ & ৬ = ৩ & ৬ & ২ & ০ & ৭ \end{array}$$

(১) $৪৭৫৬০ - ৩৫৫৫০$	(২) $৫৪৩০০ - ৩১৪০০$
(৩) $৭৪৪৪৪ - ৩৬৩৬৩$	(৪) $১০০০০০ - ১১১১১$



২.৪ পাঁচ অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যার বিয়োগ-৩, ৪

শিখনফল:

১০.১.২ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা থেকে চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা বিয়োগ করতে পারবে।

১০.১.৩ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা থেকে অনুধূর্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট ছোট সংখ্যা বিয়োগ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ২

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[প্রথম পাঠ]

১. পাঠ্যপুস্তকের সাহায্যে শিক্ষার্থীদেরকে গত দুই পাঠে কী কী শেখানো হয়েছে তা স্মরণ করতে বলুন।
(৫ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদেরকে অনুশীলন ২-এর (১) থেকে (১৬) পর্যন্ত সমাধান করতে বলুন। এক্ষেত্রে আপনি কোনো সহায়তা প্রদান থেকে বিরত থাকুন।
(২০ মিনিট)
 - (১)-(৪) পাশাপাশি হিসাব করা যায়, আবার সহজে মনে মনে হিসাব করেও করা যায়। এখানে গুরুত্বপূর্ণ হচ্ছে শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন উপায়ে করছে কি না।
 - যারা (১)-(১৬) পর্যন্ত করেছে, তারা পরবর্তী সমস্যাগুলো সমাধান করতে পারে। এমনকি যদি তারা সেগুলোও সমাধান করে ফেলে, তাহলে তাদেরকে বলুন পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার সাহায্যে নিজেরা বিয়োগ সমস্যা তৈরি করে সমাধান করতে।
 - শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে।

[২য় পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদেরকে অনুশীলন ২-এর (১৭) থেকে (২০) পর্যন্ত সমাধান করতে বলুন। এক্ষেত্রে আপনি কোনো সহায়তা প্রদান থেকে বিরত থাকুন।
(১০ মিনিট)
 - সংখ্যা আনার ব্যাপারে তাদেরকে অবশ্যই সতর্ক থাকতে হবে।
২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে।
(৫ মিনিট)

অনুশীলন ২-এর উত্তর:

(১) ১২০০ (২) ২০০০ (৩) ২০০০ (৪) ৮০০ (৫) ৪৮৪২ (৬) ১১৮৩ (৭) ৩৭৪৬ (৮) ৯৮১
(৯) ৭৪৬৬৬ (১০) ১৫৫৬৮
(১১) ৭৩৪৬৭ (১২) ৪১০০ (১৩) ২১৯০ (১৪) ৯৯৯৭ (১৫) ২৯০৭ (১৬) ৪৫৭৬
(১৭) ১৮৬৯৭ (১৮) ৮৯৭৯ (১৯) ১৭৭৯৬ (২০) ৯৯৯৯২

৩. শিক্ষার্থীরা পাশাপাশি হিসাব করে অনুশীলন ৩ করবে এবং উত্তর যাচাই করবে।

অনুশীলন ৩-এর উত্তর:

(১) ১২০১০ (২) ২২৯০০ (৩) ৩৮০৮১ (৪) ৮৮৮৮৯

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার বিয়োগ কীভাবে করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে এবং সঠিকভাবে বিয়োগ করতে পেরেছে?

২.৫ যোগ ও বিয়োগের সম্পর্ক



কোনো বিদ্যালয়ে মোট ৫৪২৪ জন শিক্ষার্থী আছে। বিদ্যালয়ে ছাত্রীর সংখ্যা ২৬৩১। ওই বিদ্যালয়ে ছাত্রের সংখ্যা কত?



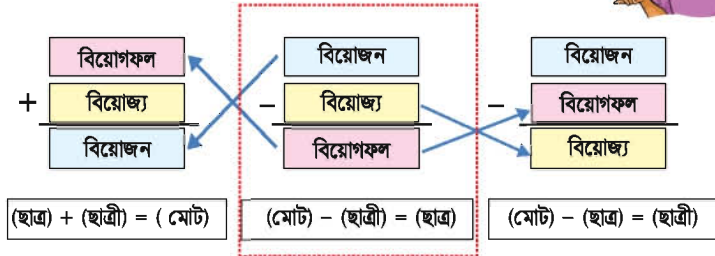
আমাদেরকে সর্বমোট শিক্ষার্থীর একটি অংশ নির্ণয় করতে হবে, সুতরাং প্রক্রিয়াটি হবে

গাণিতিক বাক্যটি হচ্ছে : $5424 - 2631 =$

বিয়োজন	৪ ১৩ ১০
বিয়োজ্য	৫ ৪ ২ ৪
বিয়োগফল	২ ৬ ৩ ১
	২ ৭ ৯ ৩

২৭৯৩ জন ছাত্র

আমরা ৩য় শ্রেণিতে পড়েছি বিয়োজন, বিয়োজ্য ও বিয়োগফলের মধ্যে একটি নির্দিষ্ট সম্পর্ক রয়েছে।



আমরা যোগ-বিয়োগের এই সম্পর্কটি ব্যবহার করে তিনটির মধ্যে যেকোনো দুইটি থাকলে ত্রয়টি নির্ণয় করতে পারি।



পূর্বের সমস্যার মতো নিচের সমস্যা দুইটি পড় ও উত্তর দাও।

কোনো বিদ্যালয়ে ২৭৯৩ জন বালক ও ২৬৩১ জন বালিকা রয়েছে। ওই বিদ্যালয়ে সর্বমোট কতজন শিক্ষার্থী রয়েছে?

কোনো বিদ্যালয়ে ৫৩২৪ জন শিক্ষার্থী রয়েছে, যার মধ্যে ২৭৯৩ জন বালক। ওই বিদ্যালয়ে কতজন বালিকা রয়েছে?



২.৫ যোগ ও বিয়োগের সম্পর্ক

৩০

শিখনফল:

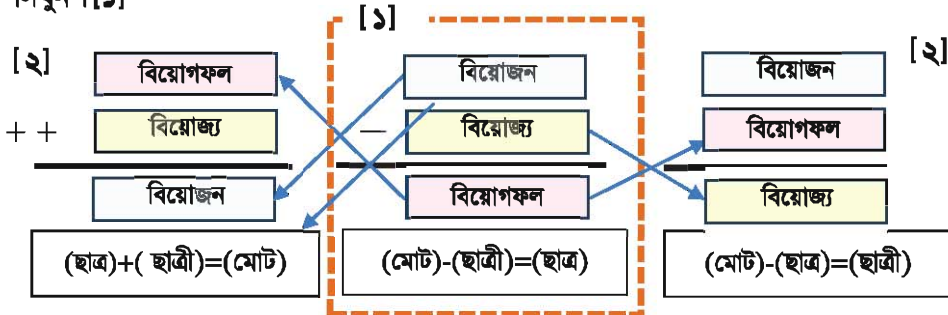
১০.২.১ বিয়োগ অঙ্কে 'বিয়োজন, বিয়োজ্য ও বিয়োগফলের পারস্পরিক সম্পর্ক জানবে এবং এদের যেকোন দুইটি দেওয়া থাকলে তৃতীয়টি নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে প্রশ্নটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন। শিক্ষার্থীরা নিজেরা গাণিতিক বাক্যটি কী হবে তা আলোচনা করে বের করবে। (৫ মিনিট)
➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা বিয়োগ করবে, কারণ এখানে অবশিষ্ট অঙ্ক বের করতে বলা হচ্ছে।
২. শিক্ষার্থীরা নিজেরা প্রশ্নটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। এ সময় তাদেরকে কোনো নির্দেশনা প্রদান থেকে বিরত থাকুন। (৫ মিনিট)
৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে প্রশ্নটি কীভাবে সমাধান করতে হয় তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। অতঃপর বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তর পর্ব পরিচালনা করুন। (৫ মিনিট)
৪. এবার সঠিক উত্তরটি সরবরাহ করুন। তারপর গাণিতিক বাক্যটি যাচাই করুন এবং সেটিকে উপরে নিচে লিখুন। [১]



এবার বিয়োজন, বিয়োজ্য ও বিয়োগফলের এর মধ্যে সম্পর্ক বিষয়ক একটি প্রশ্ন করুন। শিক্ষার্থীরা সেটি ব্যাখ্যা করবে। শিক্ষার্থীদের মতামত শুনুন এবং [১]-এর উভয় পাশে উপরে নিচে স্থাপিত [২] নম্বর গাণিতিক বাক্য স্থাপন করুন। এই সংলাপের পর, তাদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে, “এই সম্পর্কটি ব্যবহার করার সময়, যদি তিনটির মধ্যে যেকোনো দুইটি দেওয়া থাকে, তাহলে তারা তৃতীয়টি বের করতে পারবে। (২০ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না, তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (৫ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি বিয়োজন, বিয়োজ্য ও বিয়োগফলের এর পারস্পরিক সম্পর্ক বুঝতে পেরেছে এবং যেকোনো দুইটি দেওয়া থাকলে তৃতীয়টি বের করতে পেরেছে?

২.৬ যোগ ও বিয়োগ সম্পর্কিত সমস্যা



একটি ট্রেনে ২৪৫০ জন যাত্রী আছেন। একটি স্টেশনে ৮৪২ জন যাত্রী নেমে গেলেন ও ৭৯৮ জন নতুন যাত্রী উঠলেন। এখন ট্রেনটিতে মোট কতজন যাত্রী আছেন?



“যাত্রী নেমে যাওয়ায়” বিয়োগ করতে হবে এবং “যাত্রী উঠায়” যোগ করতে হবে। আমি কীভাবে হিসাবটি করতে পারি?

গাণিতিক বাক্য: $2450 - 842 + 798 = \boxed{}$

চল হিসাব করি:

২৪৫০	→	২৪৫০
- ৮৪২		+ ৭৯৮
১৬০৮		৩২৪৮

এখন ট্রেনটিতে মোট $\boxed{3248}$ জন যাত্রী আছেন।



রাজীবের মায়ের কাছে ৫৫৮০ টাকা ছিল। বাজারে যাওয়ার পূর্বে তিনি রাজীবের বাবার কাছ থেকে আরও ৩৪২০ টাকা নিলেন। কেনাকাটায় তিনি ৭৮৩০ টাকা ব্যয় করলেন। তার কাছে এখন কত টাকা অবশিষ্ট আছে?



মা ও মেয়ের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ১১২ বছর। ১০ বছর পূর্বে মেয়ের বয়স ছিল ২৭ বছর। এখন থেকে ৮ বছর পর মায়ের বয়স কত হবে?



১. ১০ বছর পূর্বে মেয়ের বয়স ছিল ২৭ বছর। মেয়ের বর্তমান বয়স কত?
২. মায়ের বর্তমান বয়স কত?
৩. চল, ৮ বছর পর মায়ের বয়স কত হবে তা নির্ণয় করি।



আই....আমরা প্রশ্নগুলো একের পর এক সমাধান করতে পারি।

উত্তর খুঁজে পাওয়ার অন্য উপায় খুঁজে বের করা বেশ মজার।



২.৬ যোগ ও বিয়োগ সম্পর্কিত সমস্যা -১

শিখনফল:

১১.১.১ অনূর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা ব্যবহার করে যোগ ও বিয়োগ-সংক্রান্ত দুই স্তরবিশিষ্ট সমস্যা পড়ে

বুঝবে এবং সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে প্রশ্নটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন। শিক্ষার্থীরা এ বিষয়ে কী জেনেছে এবং তারা কী করতে যাচ্ছে তা নিশ্চিত করুন। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে, তারা কিছুটা সংশয়ে পড়বে, কারণ এই অবস্থায় দুই স্তরের হিসাবের প্রয়োজন।

২. এ সময় শিক্ষার্থীদেরকে উপদেশ দিতে পারেন যে:

✧ তারা সমস্যা এক ধাপের পর আরেক ধাপ এভাবে সমাধান করতে পারে। সুতরাং দুইটি গাণিতিক বাক্য প্রয়োজন।

✧ আবার, তারা চাইলে একটি গাণিতিক বাক্যের মাধ্যমেও এ ধরনের সমস্যা প্রকাশ করতে পারে।

✧ কিন্তু আপনি এরূপ অবস্থায়ও শিক্ষার্থীদের গাণিতিক বাক্য বলা থেকে বিরত থাকুন।

৩. শিক্ষার্থীরা নিজেরা প্রশ্নটি সমাধান করার চেষ্টা করবে, এ সময় তাদেরকে কোনো নির্দেশনা প্রদান থেকে বিরত থাকুন। (১০ মিনিট)

৪. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে প্রশ্নটি কীভাবে সমাধান করতে হয় তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। (৫ মিনিট)

$২৪৫০ - ৮৪২ = ১৬০৮$ ৮৪২ জন যাত্রী নেমে যান।

$১৬০৮ + ৭৯৮ = ২৪০৬$ ৭৯৮ জন যাত্রী উঠেন।

উত্তর: ২৪০৬ জন

৫. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে।

এবার শিক্ষার্থীদের বলুন এই অবস্থাকে একটিমাত্র গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করতে। (৫ মিনিট)

$২৪৫০ - ৮৪২ + ৭৯৮$

৬. শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১-এর অবস্থাকে একটিমাত্র গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করবে এবং সেটি সমাধান করবে।

গাণিতিক বাক্য: $৫৫৮০ + ৩৪২০ - ৭৮৩০$

$৫৫৮০ + ৩৪২০ = ৯০০০$

$৯০০০ - ৭৮৩০ = ১১৭০$

উত্তর: ১১৭০ টাকা

মূল্যায়ন: (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি দুই ধাপে কীভাবে যোগ ও বিয়োগ করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে এবং একটিমাত্র গাণিতিক বাক্যে সেটি প্রকাশ করে সমাধান করতে পেরেছে?

২.৬ অনুশীলনী

১. উপরে-নিচে হিসাব কর:

(১) $\begin{array}{r} ৪৭২৫৮ \\ + ২১৬৩১ \\ \hline \end{array}$	(২) $\begin{array}{r} ২৩৪৫৬ \\ + ৫৬৭৩৮ \\ \hline \end{array}$	(৩) $\begin{array}{r} ৬৭৩৪২ \\ + ৬৫৭৯ \\ \hline \end{array}$	(৪) $\begin{array}{r} ৫৮২৭৪ \\ + ৩১৭২৬ \\ \hline \end{array}$
(৫) $\begin{array}{r} ১৩২৪২ \\ ৩৪২১৫ \\ + ২২৫৩২ \\ \hline \end{array}$	(৬) $\begin{array}{r} ৪৯৮৪৭ \\ ১২১৪২ \\ + ১৮৪৩১ \\ \hline \end{array}$	(৭) $\begin{array}{r} ১৪৫৩৭ \\ ৩২৫২১ \\ ১২৫১২ \\ + ২৩৫২৪ \\ \hline \end{array}$	(৮) $\begin{array}{r} ১৭৭৮৪ \\ ১৯৯৮৬ \\ ১৯১২৩ \\ ১৯৬৬৭ \\ + ১৯৪৪৬ \\ \hline \end{array}$
(৯) $\begin{array}{r} ৪৭৯২ \\ - ৯৮২ \\ \hline \end{array}$	(১০) $\begin{array}{r} ৩৪৫২৬ \\ - ৮ \\ \hline \end{array}$	(১১) $\begin{array}{r} ৬৬৮৪২ \\ - ৫৯৩৩ \\ \hline \end{array}$	(১২) $\begin{array}{r} ৯১২৭৬ \\ - ৮৯৬৬৯ \\ \hline \end{array}$
(১৩) $\begin{array}{r} ৮৭০০৩ \\ - ৬৬৯৭ \\ \hline \end{array}$	(১৪) $\begin{array}{r} ৪০০৬৮ \\ - ৩৪১৭৪ \\ \hline \end{array}$	(১৫) $\begin{array}{r} ৮১১১১ \\ - ৫৮৮৮৯ \\ \hline \end{array}$	(১৬) $\begin{array}{r} ১০০০০০ \\ - ৯ \\ \hline \end{array}$

২. পাশাপাশি হিসাব কর:

(১) $১৩৭২৫ + ১৬১৩১ + ১২১৪২ + ১৩১০৩$
 (২) $২০০০০ - ১৮৭৬০$

৩. খালিঘর পূরণ কর:

(১) $\square - ৬৪৮৩ = ৩৫১৭$
 (২) $৬৮৭৪ + \square = ৯৩০০$
 (৩) $৪২৭০০ + ২৮৮০০ + \square = ১০০০০০$

২.৬ যোগ ও বিয়োগ সম্পর্কিত সমস্যা -১

শিখনফল:

১১.১.২ অনুর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা ব্যবহার করে যোগ ও বিয়োগ-সংক্রান্ত তিন স্তরবিশিষ্ট সমস্যা পড়ে বুঝবে এবং সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে প্রশ্নটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন। শিক্ষার্থীরা এ বিষয়ে কী জেনেছে এবং তারা কী করতে যাচ্ছে তা নিশ্চিত করুন। (৫ মিনিট)
 - এ রকম অনেক সংখ্যা ও শর্তযুক্ত সমস্যার ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের সংশয়গ্রস্ত করে। শিক্ষার্থীরা এ বিষয়ে কী জেনেছে এবং তারা কী করতে যাচ্ছে তা শিক্ষককে স্পষ্ট করে বলতে হবে।
২. শিক্ষার্থীরা নিজেরা প্রশ্নটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। এ সময় তাদেরকে কোনো নির্দেশনা প্রদান থেকে বিরত থাকুন। (১২ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের ছোট ছোট প্রশ্নগুলো একের পর এক সমাধান করা আবশ্যিক।
 - এভাবে তাদের সমস্যাটি সমাধান করা প্রয়োজন।
৩. শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত দেবে এবং একে অপরের মতামত শুনবে। (১৩ মিনিট)

- (১) মেয়ের বর্তমান বয়স : $২৭+১০ = ৩৭$ (বছর বয়স)
(২) মায়ের বর্তমান বয়স: $১১২- ৩৭ = ৭৫$ (বছর বয়স)
(৩) ৮ বছর পর মায়ের বয়স: $৭৫+৮=৮৩$ (বছর বয়স)

- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে আবশ্যিক যে, তারা প্রশ্নগুলো একের পর এক সমাধান করবে; যদিও প্রশ্নগুলো জটিল।
৪. এবার শিক্ষার্থীদেরকে সঠিক উত্তর সরবরাহ করুন এবং কিছু নির্দেশনা দিন। (৫ মিনিট)
 - যদি শিক্ষার্থীরা প্রশ্নটিকে একটি গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করে, তাহলে সেটি হবে:

$$১১২-(২৭+১০)+৮=৮৩ \quad (\text{বর্তমান বয়সের সমষ্টি})-(\text{কন্যার বর্তমান বয়স})+৮ \text{ বছর}$$

- শিক্ষার্থীরা আশ্রয়ী হলে তাদেরকে অন্য কোনো উপায়ে প্রশ্নটি সমাধান করতে বলুন।
৫. শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা নির্ধারণ করুন এবং সেগুলো তাদের নোট খাতায় লিখতে বলুন। (৫ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি তিন স্তরে কীভাবে যোগ ও বিয়োগ করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে এবং করতে পেরেছে?

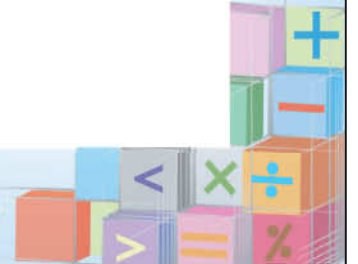


৪. একটি গুদামে ৮৩৭৫ বস্তা চিনি, ১১৮৬০ বস্তা গম ও ১২৭২০ বস্তা চাল আছে। ওই গুদামে মোট কত বস্তা জিনিস আছে?
৫. এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় কর, যা ১৫৪৩ থেকে ৫০০ বড়।
৬. ৬, ৪, ৮ ও ০ অঙ্কগুলো মাত্র একবার ব্যবহার করে গঠিত বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যার পার্থক্য কত?
৭. ৫৬৮০৬-এর সাথে কোন সংখ্যা যোগ করলে যোগফল ৬৪৯৩২ হবে?
৮. তিনটি সংখ্যার যোগফল ৮৪০২৫। তাদের মধ্যে দুইটি সংখ্যা ১২৪৫০ ও ৩৭৮৬৫ হলে তৃতীয় সংখ্যাটি কত?
৯. গীতা অপেক্ষা শিহাবের ৩৯০ টাকা বেশি আছে। শিমুল অপেক্ষা গীতার ৪৭০ টাকা কম আছে। শিমুলের কাছে ৮৯০ টাকা আছে। গীতা ও শিহাবের কাছে কত টাকা আছে?

১০. পাশের ছকে একটি বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থী সংখ্যা দেখানো হয়েছে। বিদ্যালয়টিতে মোট ৩৮৩৭ জন বালিকা রয়েছে। ওই বিদ্যালয়ে বালকের সংখ্যা কত?

শ্রেণি	ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা (বালক ও বালিকা)
১	১৬৩২
২	১৫৮১
৩	১৫৪৩
৪	১৪৯৯
৫	১৫৭৭

১১. সোহাগ ৭০০০০ টাকা দিয়ে একটি মোটর সাইকেল ক্রয় করলেন। মোটর সাইকেলটির রেজিস্ট্রেশন বাবদ ১৫০০ টাকা ও মেরামত বাবদ ৮০০ টাকা খরচ হলো। এখন সে যদি সাইকেলটি ৯০০০০ টাকায় বিক্রি করে তাহলে তার কত টাকা লাভ হবে?
১২. একটি পার্কে একটি বট গাছ ও একটি পাইন গাছ আছে। ১৫০ বছর পূর্বে গাছ দুইটির বয়সের যোগফল ছিল ২৯৬১ বছর। বর্তমানে পাইন গাছটির বয়স ১৪৩২ বছর। ২০০ বছর পর বট গাছটির বয়স কত হবে?



২.৬ অনুশীলনী

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন উপযোগী যোগ্যতা:

৯.১ দুই বা ততোধিক সংখ্যার যোগ করতে পারা (হাতে না রেখে ও রেখে)।

১০.১ পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা থেকে অনুর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট ছোট সংখ্যা বিয়োগ করতে পারবে।

১০.২ বিয়োজন, বিয়োজ্য এবং বিয়োগফলের যেকোনো দুইটি দেওয়া থাকলে তৃতীয়টি নির্ণয় করতে পারবে।

১১.১ অনুর্ধ্ব পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা ব্যবহার করে যোগ, বিয়োগ-সংক্রান্ত তিন স্তরবিশিষ্ট সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ৩

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

- শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ১, ২ ও ৩ নম্বরের সমস্যাগুলো ২৫ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। পূর্বের পাঠ থেকে সাহায্য নেওয়ার জন্য প্রয়োজনে তারা পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে। (২৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে। (১৫ মিনিট)

১. (১) ৬৮৮৮৯ (২) ৮০১৯৪ (৩) ৭৩৯২১ (৪) ৯০০০ (৫) ৬৯৯৮৯ (৬) ৮০৪২০ (৭) ৮৩০৯৪ (৮) ৯৬০০৬ (৯) ৩৮১০ (১০) ৩৪৫১৮ (১১) ৬০৯০৯ (১২) ১৬০৭(১৩) ৮০৩০৬ (১৪) ৫৮৯৪ (১৫) ২২২২২ (১৬) ৯৯৯৯১ ২.(১) ৫৫১০১ (২) ১২৪০ ৩. (১) ১০০০০ (২) ২৪২৬ (৩) ২৮৫০০

[২য় পাঠ]

- শিক্ষার্থীরা প্রত্যেকে অনুশীলনীর ৪ থেকে ৮ পর্যন্ত সমস্যা ২৫ মিনিটে সমাধান করবে। (২৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে। (১৫ মিনিট)

৪. $৮৩৭৫ + ১১৮৬০ + ১২৭২০ = ৩২৯৫৫$ উত্তর: ৩২৯৫৫ বস্তা ৫. $১৫৪৩ + ৫০০ = ২০৪৩$ উত্তর: ২০৪৩
৬. বৃহত্তম সংখ্যা: ৮৬৪০ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা: ৪০৬৮ বিয়োগফল: $৮৬৪০ - ৪০৬৮ = ৪৫৭২$ উত্তর: ৪৫৭২
৭. $৬৪৯৩২ - ৫৬৮০৬ = ৮১২৬$ উত্তর: ৮১২৬ ৮. $৮৪০২৫ - (১২৪৫০ + ৩৭৮৬৫) = ৩৩৭১০$ উত্তর: ৩৩৭১০

[৩য় পাঠ]

- শিক্ষার্থীরা প্রত্যেকে অনুশীলনীর ৯ থেকে ১২ পর্যন্ত সমস্যা ২০ মিনিটে সমাধান করবে। (২০ মিনিট)
- শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে। (১০ মিনিট)

৯. গীতা: $৮৯০ - ৪৭০ = ৪২০$ শিহাব: $৪২০ + ৩৯০ = ৮১০$ উত্তর: গীতার কাছে ৪২০ টাকা আছে, শিহাবের কাছে ৮১০ টাকা আছে। ১০. মোট বিদ্যালয়: $১৬৩২ + ১৫৮১ + ১৫৪৩ + ১৪৯৯ + ১৫৭৭ = ৭৮৩২$ বালকের সংখ্যা: $৭৮৩২ - ৩৮৩৭ = ৩৯৯৫$ উত্তর: ৩৯৯৫ জন বালক। ১১. মোট মূল্য: $৭০০০০ + ১৫০০ + ৮০০ = ৭২৩০০$ লাভ: $৯০০০০ - ৭২৩০০ = ১৭৭০০$ উত্তর: ১৭৭০০ টাকা। ১২. উদাহরণ: বর্তমান বয়সের যোগফল: $২৯৬১ + ১৫০ + ১৫০ = ৩২৬১$ বটগাছের বর্তমান বয়স: $৩২৬১ - ১৪৩২ = ১৮২৯$ ২০০ বছর পর বটগাছের বয়স: $১৮২৯ + ২০০ = ২০২৯$ উত্তর: ২০২৯ বছর বয়স।

- শিক্ষার্থীদেরকে অধ্যায় ২-এ যা পড়ানো হয়েছে, তা পড়তে বলুন এবং এর মধ্যে তারা নতুন কী কী শিখেছে, বা তাদের কী অগ্রগতি হয়েছে তা তাদের খাতায় লিখতে বলুন। পুনরালোচনা পাঠে এই ধরনের কাজ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

- শিক্ষার্থীরা কি অধ্যায় ২-এর বিষয়গুলো পুনরালোচনা করতে পেরেছে?

অধ্যায় ৩

গুণ

৩.১ দুই ও তিন অঙ্কের সংখ্যার গুণ



গুণ করি।

- (১) $\begin{array}{r} ২৩ \\ \times ৩ \\ \hline \end{array}$ (২) $\begin{array}{r} ১৭ \\ \times ৪ \\ \hline \end{array}$ (৩) $\begin{array}{r} ২২১ \\ \times ৩ \\ \hline \end{array}$ (৪) $\begin{array}{r} ৩১০ \\ \times ৪ \\ \hline \end{array}$ (৫) $\begin{array}{r} ২৮৬ \\ \times ৬ \\ \hline \end{array}$
- (৬) $\begin{array}{r} ৬৬৩ \\ \times ৮ \\ \hline \end{array}$ (৭) $\begin{array}{r} ৫৬৭ \\ \times ৩ \\ \hline \end{array}$ (৮) $\begin{array}{r} ৩০৬ \\ \times ৪ \\ \hline \end{array}$ (৯) $\begin{array}{r} ২১ \\ \times ৪৮ \\ \hline \end{array}$ (১০) $\begin{array}{r} ২৪৮ \\ \times ৩২ \\ \hline \end{array}$



২৮৬×৪ -কে
কীভাবে গুণ করতে হয় চল
আমরা তার পুনরালোচনা করি।

$$\begin{array}{r} ২৮৬ \\ \times ৪ \\ \hline ২৪ \quad ৬ \times ৪ \\ ৩২০ \leftarrow ৮০ \times ৪ \\ ৮০০ \leftarrow ২০০ \times ৪ \\ \hline ১১৪৮ \end{array}$$

হিসাবের পদ্ধতি

$$\begin{array}{r} ২৮৬ \\ \times ৪ \\ \hline ২৪ \quad ৬ \\ ৩২০ \quad ৮ \\ ৮০০ \quad ০ \\ \hline ১১৪৮ \end{array}$$

এককের স্থান
 ৬×৪

$$\begin{array}{r} ২৮৬ \\ \times ৪ \\ \hline ২৪ \quad ৬ \\ ৩২০ \quad ৮ \\ ৮০০ \quad ০ \\ \hline ১১৪৮ \end{array}$$

দশকের স্থান
 ৮০×৪

$$\begin{array}{r} ২৮৬ \\ \times ৪ \\ \hline ২৪ \quad ৬ \\ ৩২০ \quad ৮ \\ ৮০০ \quad ০ \\ \hline ১১৪৮ \end{array}$$

শতকের স্থান
 ২০০×৪

$৬ \times ৪ = ২৪$
৪-কে এককের স্থানে বসাই
এবং দশকের স্থানের জন্য
২-কে হাতে রাখি।

$৮ \times ৪ = ৩২$
হাতে রাখা ২-কে যোগ করি।
(৩২ + ২ = ৩৪)। এই ৩৪
হলো ৩৪টি দশ।

$২ \times ৪ = ৮$
হাতে রাখা ৩-কে যোগ করি।
(৮ + ৩ = ১১)। ১১টি
শতকের জন্য এই ১১
বসল।

২৪৮ × ৩২-কে কীভাবে হিসাব করতে পারি চল আমরা তার পুনরালোচনা করি।

হিসাব প্রক্রিয়া

মৌলিক ধারণা	২ ৪ ৮
	× ৩ ২
২৪৮ × ২ →	৪ ৯ ৬
২৪৮ × ৩০ →	৭ ৪ ৪ ০
	৭ ৯ ৩ ৬

২	৪	৮
×	৩	২
৪	৯	৬

২	৪	৮
×	৩	২
৪	৯	৬
৭	৪	৪

২	৪	৮
×	৩	২
৪	৯	৬
৭	৪	৪
৭	৯	৩

$$২৪৮ \times ২ = ৪৯৬$$

২৪৮ × ৩০
আমরা
২৪৮ × ৩০ কে
২৪৮ × ৩ × ১০
বলতে পারি।

$$৪৯৬ + ৭৪৪০$$

দশকের হিসাব
দেখানোর জন্য
“০” বসাই।

সংখ্যাকে ১০ এবং ১০০ দ্বারা গুণ

হাজার	শতক	দশক	একক
২	৩	০	০
২	৩	০	০
২	৩	০	০
২	৩	০	০
২	৩	০	০

১০ বার
১০০ বার
১০ বার

কোনো সংখ্যাকে ১০ দিয়ে
গুণ করতে হলে, সবগুলো
অঙ্ককে এক স্থান বাম পাশে
সরিয়ে ডান পাশে একটি ০
বসাতে হবে।
কোনো সংখ্যাকে ১০০ দিয়ে
গুণ করতে হলে, সবগুলো
অঙ্ককে দুই স্থান বাম পাশে
সরিয়ে ডান পাশে দুইটি ০
বসাতে হবে।



গুণ কর:

- (১) ৫ × ১০ (২) ১৩ × ১০ (৩) ৬৩১ × ১০ (৪) ১০০ × ১০
(৫) ৮ × ১০০ (৬) ৭৪ × ১০০ (৭) ৯৮৭ × ১০০ (৮) ১০০ × ১০০

✧ কোন সংখ্যাকে ১০০ দ্বারা গুণ করলে, অঙ্কগুলোর প্রতিটির স্থানীয় মান দুই করে বাড়বে এবং

সংখ্যাটির ডান পাশে দুইটি ০ বসবে।

৪. শিক্ষার্থীরা ৩৫ পৃষ্ঠার রেখাচিত্রের মাধ্যমে ১০ এবং ১০০ দ্বারা গুণ ব্যাখ্যা করবে। (৫মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীর বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (৭ মিনিট)

অনুশীলন ১ : (১) ৫০ (২) ১৩০ (৩) ৬৩১০ (৪) ১০০০ (৫) ৮০০ (৬) ৭৪০০ (৭) ৯৮৭০০ (৮) ১০০০০

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. ৩ অঙ্কে ২ অঙ্ক দ্বারা কীভাবে গুণ করবে তা কি শিক্ষার্থীরা স্মরণ করতে পেরেছে?

২. ১০ এবং ১০০ দ্বারা কীভাবে গুণ করতে হবে তা কি শিক্ষার্থীরা বুঝতে পেরেছে?

কলাম ৩ : উত্তর ভুল হলে করণীয়?

শ্রেণিকক্ষে কোন শিক্ষার্থী ভুল করলে অন্যান্য শিক্ষার্থী তাকে বিদ্রূপ করে বা হাসে। উত্তরটি ভুল বলে শিক্ষক উত্তরটিকে গুরুত্বহীন মনে করে বাদ দিয়ে দেয়। এই কাজগুলো কী সঠিক?

১. ভুল উত্তর থেকে শিক্ষার্থীরা কী শিখতে পারে?

নিচের উদাহরণটিতে, (ক) সঠিক এবং (খ) ভুল। তবে (খ) ভুল হওয়ার কারণে আমাদের উত্তরটি বাদ দেওয়া উচিত নয়। কারণ ভুল পদ্ধতির সাথে তুলনা করেই শিক্ষার্থীরা সঠিক পদ্ধতি সম্পর্কে পরিষ্কার ধারণা লাভ করবে এবং (খ) পদ্ধতিটির কোন অংশে ভুল ও কীভাবে ভুলটি হয়েছে, তা বুঝতে পারবে।

➤ (খ) পদ্ধতিটি দেখে শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো খুঁজে বের করতে ও উল্লেখ করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে-

✧ গুণ (খ)-এর ১ম সারির ৩৫×৩ -এর স্থলে ৩০৫×৩ হবে।

✧ গুণ (খ)-এর ২য় সারির ৩৫×৫০ -এর স্থলে ৩০৫×৫০ হবে।

✧ গুণ্যে “০” বাদ পড়েছে।

✧ (খ)-তে উদাহরণ (গ)-এর ন্যায় ৩৫×৫৩ করা হয়েছে।

(a) Initial state: Array [0, 0, 0, 0, 0]. Pointer at index 0. Current maximum is 0.

(b) Comparison: Array [0, 0, 0, 0, 0]. Pointer at index 1. Current maximum is 0. Element at index 1 is 0, which is greater than the current maximum, so it becomes the new maximum.

(c) Comparison: Array [0, 0, 0, 0, 0]. Pointer at index 2. Current maximum is 0. Element at index 2 is 0, which is less than the current maximum, so it is ignored.

এভাবেই, ভুল উত্তর শিক্ষার্থীদের কোনো বিষয়ে ধারণা গভীর অর্জন করতে সাহায্য করে।

২. শিক্ষার্থীদের ভুল উত্তর উদ্ভাবকারী পরিবেশ

যখন কোনো শিক্ষার্থী ভুল করে, তখন অন্য শিক্ষার্থীরা হাসাহাসি করলে বা তাকে বিদূষ করলে সে নিরুৎসাহিত হয় এবং কখনো তার ধারণা প্রকাশ করতে চায় না। যদি ভুল ধারণাগুলোকে শিক্ষার্থীরা তাদের চিন্তাকে গভীর করার উপায় হিসেবে নেয়, তাহলে যে শিক্ষার্থী ভুল করেছে সে ছাড়াও অন্য শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত প্রকাশ করার সুযোগ পায় এবং পাঠ আরও উৎসাহব্যাঞ্জক হয়।

৩.২ তিন এবং চার অঙ্কের সংখ্যার গুণ



চল, আরও বড় সংখ্যা দিয়ে গুণ করার চেষ্টা করি।



কিছু ইলিশ মাছ আছে যার প্রত্যেকটির মূল্য ৩০৫ টাকা। যদি তুমি ৫৩টি ইলিশ মাছ কিনতে চাও, তবে তোমার কত টাকা খরচ হবে?



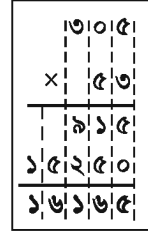
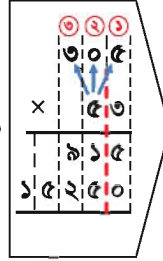
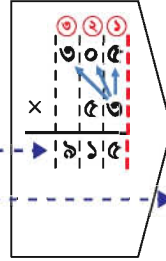
যেহেতু আমরা একটি জিনিসের দাম জানি, সেহেতু ওই একই জিনিসের কতকগুলোর দামও আমরা এর মাধ্যমে বের করতে পারি।

গাণিতিক বাক্য: $305 \times 53 = \text{$

হিসাব প্রক্রিয়া

$$305 \times 3 = \text{---}$$

$$305 \times 50 = \text{---}$$



মোট দাম: টাকা ১৬১৬৫

আমরা 305×50 কে $305 \times 5 \times 10$ এভাবে লিখতে পারি।



গুণ কর:

(১)
$$\begin{array}{r} 126 \\ \times 69 \\ \hline \end{array}$$

(২)
$$\begin{array}{r} 325 \\ \times 28 \\ \hline \end{array}$$

(৩)
$$\begin{array}{r} 569 \\ \times 98 \\ \hline \end{array}$$

(৪)
$$\begin{array}{r} 280 \\ \times 63 \\ \hline \end{array}$$

(৫)
$$\begin{array}{r} 881 \\ \times 60 \\ \hline \end{array}$$

(৬)
$$\begin{array}{r} 891 \\ \times 90 \\ \hline \end{array}$$

(৭)
$$\begin{array}{r} 800 \\ \times 99 \\ \hline \end{array}$$

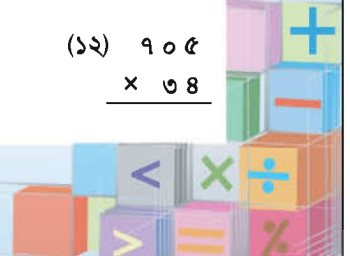
(৮)
$$\begin{array}{r} 600 \\ \times 89 \\ \hline \end{array}$$

(৯)
$$\begin{array}{r} 500 \\ \times 93 \\ \hline \end{array}$$

(১০)
$$\begin{array}{r} 205 \\ \times 58 \\ \hline \end{array}$$

(১১)
$$\begin{array}{r} 803 \\ \times 35 \\ \hline \end{array}$$

(১২)
$$\begin{array}{r} 905 \\ \times 38 \\ \hline \end{array}$$



৩.২ তিন ও চার অঙ্কের সংখ্যার গুণ

শিখনফল :

১২.১.১ তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি :

- বই না খুলে, কথায় লেখা সমস্যাটি বোর্ডে লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের সমস্যাটি নিজেদের খাতায় লিখতে বলুন।
শিক্ষার্থীদের সমস্যাটি পড়তে বলুন এবং এটি কিসের সমস্যা সে বিষয়ে চিন্তা করতে বলুন। (৫ মিনিট)
➤ শিক্ষার্থীরা গুণ বিবেচনা করবে কারণ সমস্যাটি গুণিতক সম্পর্কিত।
➤ ৩ অঙ্কে ২ অঙ্ক দ্বারা গুণ শিক্ষার্থী ৩য় শ্রেণিতে শিখেছে। আজকের পাঠে শিক্ষার্থীরা গুণের দশক স্থানে “০” সহকারে গুণ শিখবে।
- শিক্ষার্থীদের নির্দেশনা ছাড়াই নিজে নিজে সমস্যাটি সমাধানটি করার সুযোগ দিন। (৮ মিনিট)
➤ দশকের স্থানে “০” থাকার কারণ কিছু শিক্ষার্থী হিসাবে ভুল করতে পারে। তবে ভুলগুলো উপেক্ষা করা উচিত নয়। ভুল করা লজ্জার কিছু নয় বরং ভুল সঠিক উত্তরে পৌঁছানোর একটি পদক্ষেপ।
- কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সমস্যাটির সমাধান ব্যাখ্যা করার জন্য নির্বাচন করুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (৭ মিনিট)
➤ চার্টের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে, প্রথম সারির ৯১৫ গুণফলটি ৩০৫×৩ এবং দ্বিতীয় সারির ১৫২৫০ গুণফলটি ৩০৫×৫০ থেকে এসেছে
➤ হিসাবটি ভুল হলে শিক্ষার্থীরা তা চিহ্নিত করতে পারবে এবং সঠিক উত্তরটি পাওয়ার লক্ষ্যে কোন অংশ ভুল এবং সঠিক উত্তরটি কী তা সবাই মিলে চিন্তা করতে পারবে। (পূর্বপৃষ্ঠার কলাম ৩-এর ভুল)
- সমস্যার উত্তরটি শিক্ষার্থীদেরকে বলুন, বইয়ের উল্লিখিত ব্যাখ্যার সাহায্যে তারা কী শিখল তা বলুন এবং আজকের পাঠ সমাপ্ত করুন। (৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন (১) মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৫ মিনিট)

অনুশীলন ১: (১) ৮৪৪২ (২) ৯১০০ (৩) ৪৪২২৬ (৪) ১৭৬৪০ (৫) ৫০৪৬০ (৬) ৮০১৯০ (৭) ৩০৮০০ (৮) ৫৩৪০০ (৯) ৩৬৫০০ (১০) ১১০৭০ (১১) ২৮১০৫ (১২) ২৩৯৭০

(৮)

	৬	০	০
×	৮	৮	৯
৫	৪	০	০
৪	৮	০	০
৫	৩	৪	০

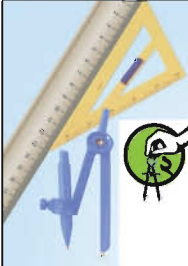
এটি ঠিক আছে।
সহজ পদ্ধতিটি
শিক্ষার্থীরা ৪১
পৃষ্ঠায় শিখবে
করতে দিন।

(২) প্রয়োজনে শিক্ষার্থীদের এ রকম আরও কিছু অনুশীলন

২৯×৩৬	২১×৪৭	৩০×২৩	৪৩×৪০	৯৯×৫০
২৪৮×৩৫	১২৬×৭৭	৩২৫×২৯	৮৩১×৬০	৪০০×৬৬
২০৫×৬৬	৯৩৫×৩৬	৮৭১×৮০	৬০০×৫৭	৭০৫×৩৪

মূল্যায়ন : (মৌখিক, আরোপিত কাজ)

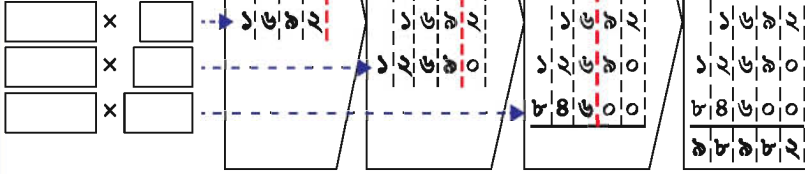
- শিক্ষার্থীরা কি ৩ অঙ্কে ২ অঙ্ক দ্বারা গুণ করতে পেরেছে?
- শিক্ষার্থীরা কি গুণের দশক স্থানে “০” সহকারে গুণ করতে পেরেছে?



চল ব্যাখ্যা করি কীভাবে ৩ অঙ্কের সংখ্যা $\times$ ৩ সংখ্যার হিসাব করতে হয়।

$$৪২৩ \times ২৩৪$$

হিসাব প্রক্রিয়া



আমরা ৪২৩×৩০ -কে

$\times$ $\times$ এভাবে বিবেচনা করি।

আমরা ৪২৩×২০০ -কে

$\times$ $\times$ এভাবে বিবেচনা করি।



গুণ কর:

$$\begin{array}{r} (১) \quad ১৫২ \\ \times ১৭১ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (২) \quad ৪৪৮ \\ \times ১৪১ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (৩) \quad ৩৯৮ \\ \times ১২২ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (৪) \quad ২৪২ \\ \times ২০৮ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (৫) \quad ১৪৯ \\ \times ৬১৭ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (৬) \quad ১২৩ \\ \times ৭৪৭ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (৭) \quad ৫৫৬ \\ \times ১৬৯ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (৮) \quad ১২২ \\ \times ১২৫ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (৯) \quad ৫০১ \\ \times ১৪০ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (১০) \quad ১৪০ \\ \times ১৪৮ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (১১) \quad ২৪২ \\ \times ২৪৪ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (১২) \quad ৬৯৮ \\ \times ১৩২ \\ \hline \end{array}$$

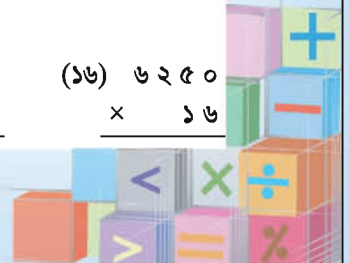
চ্যালেঞ্জ!

$$\begin{array}{r} (১৩) \quad ১২৩৪ \\ \times ৫৬ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (১৪) \quad ৩২৪৭ \\ \times ২৯ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (১৫) \quad ২০১৫ \\ \times ৩২২ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (১৬) \quad ৬২৫০ \\ \times ১৬ \\ \hline \end{array}$$



৩.২ তিন ও চার অঙ্কের সংখ্যার গুণ -২

শিখনফল :

১২.১.২ তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে পারবে।

১২.১.৩ চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে পারবে।*

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে “ ৪২৩×২৩৪ ” লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের তা খাতায় লিখতে বলুন। আজকের এই পাঠে আমরা কী করব তা শিক্ষার্থীদের চিন্তা করতে বলুন। (২মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদেরকে শিক্ষকের নির্দেশনা ছাড়াই নিজে নিজে হিসাবটি করার সুযোগ দিন। (৮ মিনিট)

➤ যদিও শিক্ষার্থীরা প্রথমবার ৩ অঙ্কে ৩ অঙ্ক দ্বারা গুণ করছে, তবে শিক্ষার্থীরা পূর্বে শেখা পদ্ধতিতে সঠিকভাবে হিসাবটি করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সমস্যাটির সমাধান ব্যাখ্যা করার জন্য নির্বাচন করুন। তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে ভালোভাবে বোঝার চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)

➤ ব্যাখ্যার সময় শিক্ষার্থীদের নিম্নোক্ত বিষয়গুলো উল্লেখ করতে বলুন :

☆ $১৬৯২ = ৪২৩ \times ৪$, $১২৬৯০ = ৪২৩ \times ৩০$, $৮৪৬০০ = ৪২৩ \times ২০০$

☆ আমরা ৪২৩×৩০ কে $৪২৩ \times ৩ \times ১০$ এবং ৪২৩×২০০ কে $৪২৩ \times ২ \times ১০০$ রূপে প্রকাশ করতে পারি। (এই গুণগুলো পাঠ্যপুস্তকের খালিঘরগুলোতে বসবে)

৪. শিক্ষার্থীদের উত্তরটি সঠিক কি না তা নিশ্চিত করুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ব্যাখ্যাটি থেকে তারা কী শিখেছে তা সংক্ষেপে বলতে বলে আজকের পাঠ সমাপ্ত করুন। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন (২) মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৫ মিনিট)

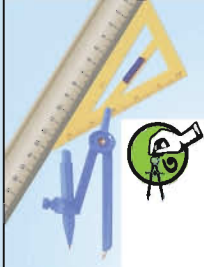
অনুশীলন ২: (১) ২৫৯৯২ (২) ৬৩১৬৮ (৩) ৪৮৫৫৬ (৪) ৫০৩৩৬ (৫) ৯১৯৯৩ (৬) ৯১৮৮১ (৭) ৯৩৯৬৪ (৮) ১৫২৫০
(৯) ৭০১৪০ (১০) ২০৭২০ (১১) ৫৯০৪৮ (১২) ৯২১৩৬ (১৩) ৬৯১০৪ (১৪) ৯৪১৬৩ (১৫) ৬৪৮৮৩০ (১৬) ১০০০০০

মূল্যায়ন : (লিখিত, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি ৩ অঙ্কের সংখ্যাকে ৩ অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে পেরেছে?

২. শিক্ষার্থীরা কি ৪ অঙ্কের সংখ্যাকে ৩ অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে পেরেছে?

(*শিক্ষাক্রম অনুসারে ৪ অঙ্কের সংখ্যাকে ৩ অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা এমন গুণ, যাতে গুণফল এক লক্ষের কম থাকে, এমন গুণ শুধু একটিই আছে। সেটি হলো ১০০০×১০০ , যা ৩.৩-এ সহজ পদ্ধতিতে শেখানো যায়।)



“ক” ও “খ” পদ্ধতির মধ্যে কোনটি সহজ? কেন ব্যাখ্যা কর?

(ক)	(খ)	(ক)	(খ)
$\begin{array}{r} ৩২৬ \\ \times ২০৩ \\ \hline ৯৭৮ \\ ০০০০ \\ ৬৫২০০ \\ \hline ৬৬১৭৮ \end{array}$	$\begin{array}{r} ৩২৬ \\ \times ২০৩ \\ \hline ৯৭৮ \\ ৬৫২০০ \\ ৬৬১৭৮ \end{array}$	$\begin{array}{r} ১৩৮ \\ \times ৭০ \\ \hline ০০০ \\ ৯৬৬০ \\ \hline ৯৬৬০ \end{array}$	$\begin{array}{r} ১৩৮ \\ \times ৭০ \\ \hline ৯৬৬০ \end{array}$



হুমম...(খ) পদ্ধতিটি সংক্ষিপ্ত বলে মনে হচ্ছে। পার্থক্যটি কী?

“০”-এর গুণ বাদ দেওয়া হয়েছে। এটি একটি ভালো বুদ্ধি। তবে অঙ্কগুলোর স্থানের ব্যাপারে আমাদের সতর্ক থাকতে হবে।



গুণ কর:

(১) $\begin{array}{r} ১৬২ \\ \times ২০২ \\ \hline \end{array}$

(২) $\begin{array}{r} ২৪৮ \\ \times ৩০৫ \\ \hline \end{array}$

(৩) $\begin{array}{r} ৪৭২ \\ \times ১০৯ \\ \hline \end{array}$

(৪) $\begin{array}{r} ২০৫ \\ \times ৪০৭ \\ \hline \end{array}$

(৫) $\begin{array}{r} ৩৮ \\ \times ৭০ \\ \hline \end{array}$

(৬) $\begin{array}{r} ২০৩ \\ \times ৯০ \\ \hline \end{array}$

(৭) $\begin{array}{r} ১২৩ \\ \times ৩০০ \\ \hline \end{array}$

(৮) $\begin{array}{r} ৪৬২ \\ \times ২০০ \\ \hline \end{array}$



৩.২ তিন ও চার অঙ্কের সংখ্যার গুণ-৩

শিখনফল :

১২.১.২ তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে “৩২৬ × ২০৩” এবং “১৩৮ × ৭০” লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের তা খাতায় লিখতে বলুন। আজকের পাঠে আমরা কী করব তা শিক্ষার্থীদের চিন্তা করতে বলুন। (২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের শিক্ষকের নির্দেশনা ছাড়াই নিজে নিজে হিসাবটি করার সুযোগ দিন। (১০ মিনিট)

➤ “৩২৬ × ২০৩” গুণটির গুরুত্বপূর্ণ দিক হচ্ছে গুণকের মধ্যে দশকের স্থানে “০” রয়েছে এবং “১৩৮ × ৭০” গুণটির গুরুত্বপূর্ণ দিক হচ্ছে গুণকের এককের স্থানে “০” রয়েছে।

➤ কিছু শিক্ষার্থী পাঠ্যপুস্তকের উল্লেখিত (ক) পদ্ধতিতে, কিছু শিক্ষার্থী পাঠ্যপুস্তকে উল্লেখিত (খ) পদ্ধতিতে হিসাবটি সমাধান করবে। হিসাব করার সময় শিক্ষক ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের কাজ পর্যবেক্ষণ করবেন এবং হিসাবটি করেছে কি না তা যাচাই করবেন। হিসাব শেষে পরবর্তী ধাপের জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী বাছাই করুন, যারা (ক) পদ্ধতিতে হিসাবটি করেছে এবং কয়েকজন শিক্ষার্থী বাছাই করুন, যারা (খ) পদ্ধতিতে হিসাবটি করেছে।

৩. বাছাই করা শিক্ষার্থীরা হিসাবটির সমাধান ব্যাখ্যা করবে। তারা প্রশ্ন উত্তরের মাধ্যমে ভালোভাবে বোঝার চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)

➤ যদি কোনো শিক্ষার্থী (খ) পদ্ধতিতে সমাধান না করে, তাহলে (খ) পদ্ধতিতে সমাধানটি দেখিয়ে দিন।

➤ শিক্ষার্থীরা (ক) এবং (খ) উভয় পদ্ধতি জানবে এবং কোন পদ্ধতিতে হিসাবটি সহজ হয় তা আলোচনা করবে। এক্ষেত্রে শিক্ষক কোনো উত্তর না দিয়ে শিক্ষার্থীদের মতামতগুলো বের করে নিয়ে আসবে।

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে—

✧ পদ্ধতি (খ) ছোট ও সহজ মনে হচ্ছে। পদ্ধতি (খ)-তে অনেকগুলো “০” থাকার কারণে পদ্ধতিটি কঠিন মনে হচ্ছে।

✧ পদ্ধতি (খ)-এর হিসাব থেকে “০” বাদ দেওয়া হয়েছে।

✧ “০” বাদ দিয়ে হিসাব করা খুব কার্যকরী, তবে হিসাবে যাতে ভুল না হয়, সে ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে। ইত্যাদি।

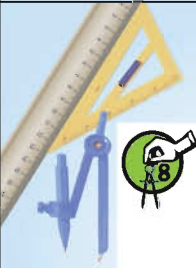
৪. শিক্ষার্থীদের হিসাব সঠিক কি না এবং পাঠে তারা যা শিখছে, সে ব্যাপারে পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত ব্যাখ্যার সাহায্যে সিদ্ধান্ত নিয়েছে কি না যাচাই করুন। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন (৩)-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৩ মিনিট)

অনুশীলন ৩: (১) ৩২৭২৪	(২) ৭৫৬৪০	(৩) ৫১৪৪৮	(৪) ৮৩৪৩৫	(৫) ২৬৬০
(৬) ৯১৮৮১	(৭) ৩৬৯০০	(৮) ৯২৪০০		

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি গুণকের একক/ দশকের স্থানে “০” সহযোগে গুণের হিসাবটি করতে পেরেছে?

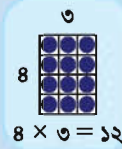
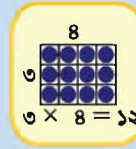


উপরে-নিচে ১৯×২৬৭ হিসাবটি করি। নিচের পদ্ধতি দুইটি তুলনা করি এবং কোন পদ্ধতিটি সহজ তা চিন্তা করি।

(ক)	১৯	←	গুণ্য	→	(খ)	২৬৭
	$\times ২৬৭$	←	গুণক	→	$\times ১৯$	
	১৩৩				২৪০৩	
	১১৮				২৬৭	
	৩৮				৫০৭৩	
	৫০৭৩		গুণফল			



আমার মনে আছে, গুণ্য আর গুণকের স্থান বিনিময় করলে একই গুণফল পাওয়া যায়।



অতএব, আমরা ১৯×২৬৭ কে পরিবর্তন করে ২৬৭×১৯ লিখতে পারি।

উপরের হিসাবটি এটাই নির্দেশ করে যে, উপরে নিচে গুণের ক্ষেত্রে ছোট অঙ্কটিকে গুণক হিসেবে ধরলে হিসাবটি সহজে করা যায়।



নিচের গুণগুলো তুলনা করে পার্থক্য বল:

(ক) ২৭
 $\times ৩৬৯$

(খ) ৩৬৯
 $\times ২৭$

(গ) ৪৮
 $\times ১২৭৩$

(ঘ) ১২৭৩
 $\times ৪৮$



সহজ পদ্ধতিতে উপরে নিচে গুণ কর:

(১) ২১×৪৫৯

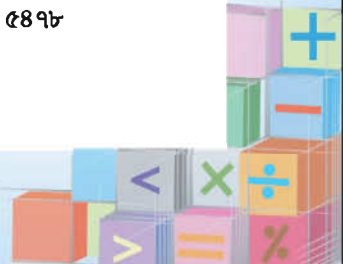
(২) ৪৮×২৭৩

(৩) ৫৪×২৬৪

(৪) ৩০×১৬৭

(৫) ৪০×১৭৮

(৬) ২×৫৪৭৮



৩.২ তিন ও চার অঙ্কের সংখ্যার গুণ-৪

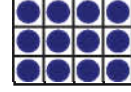
শিখনফল :

১২.৩.১ গুণ্য ও গুণকের স্থান পরিবর্তনে গুণফল একই থাকে তা বলতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: শিক্ষার্থীদের দেখানোর জন্য ৩×৪ ডটবিশিষ্ট কাগজ

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

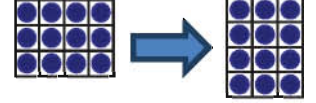


১. (১) শিক্ষার্থীদেরকে ডটের কাগজটি দেখান এবং নিচের প্রশ্নটির মাধ্যমে আলোচনা শুরু করুন।

“আমরা “ ৩×৪ ” কে কীভাবে প্রকাশ করতে পারি?”

এরপর ডটের কাগজটিকে ৯০° ঘোরান

“আমরা “ ৪×৩ ” কে কীভাবে প্রকাশ করতে পারি?”



এরপর ডটের কাগজটি বোর্ডে রেখে, গাণিতিক বাক্য দুইটি বোর্ডে লিখুন। গুণ্য ও গুণক স্থান পরিবর্তন করলেও গুণফল একই থাকে তা শিক্ষার্থীরা বুঝতে পেরেছে কি না তা যাচাই করুন।

(৩য় শ্রেণির পুনরালোচনা, ৫ মিনিট)

(২) বোর্ডে “ ১৯×২৬৭ ” এবং “ ২৬৭×১৯ ” লিখুন এবং গুণ দুইটির গুণফল একই হবে তা শিক্ষার্থীরা

বলতে পারছে কি না যাচাই করুন। এরপর শিক্ষার্থীদের আজকের কাজ ব্যাখ্যা করুন। (৩ মিনিট)

“চল উপর নিচে গুণগুলো তুলনা করি।”

২. শিক্ষার্থীরা দুই পদ্ধতিতে (ক ও খ) উপর নিচে হিসাব করবে এবং হিসাব দুইটির মধ্যে তুলনা করবে।

এরপর হিসাব দুইটি থেকে তারা কী পেয়েছে তা খাতায় লিখবে। (৭ মিনিট)

৩. দুইজন শিক্ষার্থীকে পদ্ধতি (ক) ও (খ) উপস্থাপন করতে বলুন এবং তারা আলোচনা করে ঠিক করতে বলুন কোন পদ্ধতিটি সহজ। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে—

☆ হিসাব করার সময় ছোট অঙ্কের সংখ্যাটিকে গুণক হিসেবে বিবেচনা করলে হিসাব সহজ হয়।

৪. শিক্ষার্থীদের হিসাবটির উত্তর সঠিক কি না এবং পাঠে তারা যা শিখছে, সে ব্যাপারে পাঠ্যপুস্তকে উল্লিখিত ব্যাখ্যার সাহায্যে সিদ্ধান্ত নিয়েছে কি না যাচাই করুন। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন (৪) ও (৫)-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৫ মিনিট)

অনুশীলন ৪ : (ক) ও (খ): ৯৯৬৩, (গ) ও (ঘ): ৬১১০৪

অনুশীলন ৫ : (১) ৯৬৩৯ (২) ১৩১০৪ (৩) ১৪২৫৬ (৪) ৫০১০ (৫) ৭১২০ (৬) ১০৯৫৬

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. গুণ্য ও গুণক স্থান পরিবর্তন করলেও গুণফল একই থাকে, তা কি শিক্ষার্থীরা বলতে পেরেছে?

২. গুণক হিসেবে ছোট অঙ্কের সংখ্যাটি বিবেচনা করলে গুণ করা সহজ হয়, তা কি শিক্ষার্থীরা বুঝতে পেরেছে?

৩.৩ একটি সহজ পদ্ধতি

চল, সমাধানের সবচেয়ে সহজ পদ্ধতিটি খুঁজে বের করি।



২৫০০ × ৭০০-এর উত্তরটি বের করতে “২৫ × ৭ = ১৭৫” ব্যবহার করি।



$$\begin{array}{rcl}
 25 & \times & 7 = 175 \\
 \downarrow \times 100 & & \downarrow \times 100 \\
 2500 & \times & 7 = 17500 \\
 & & \downarrow \times 100 \\
 2500 & \times & 700 = 1750000
 \end{array}$$



$$\begin{array}{rcl}
 2500 & \times & 700 \\
 = 25 \times 100 \times 7 \times 100 \\
 = 25 \times 7 \times 100 \times 100 \\
 = 175 \times 10000 \\
 = 1750000
 \end{array}$$



উভয় ফলই এক! ওরা সহজেই হিসাবটি করেছে।



“২৭ × ৩২ = ৮৬৪” ব্যবহার করে নিচের হিসাবগুলো কর:

- (১) ২৭০ × ৩২০ (২) ২৭০০ × ৩২ (৩) ২৭০ × ৩২০০

আমরা কি উপরে-নিচে গুণের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতি প্রয়োগ করতে পারি না? তোমার কী মনে হয়?



৩.৩ একটি সহজ পদ্ধতি- ১

শিখনফল :

১২.২.১ তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা (একক ও দশকের অঙ্ক শূন্য) দ্বারা সহজ পদ্ধতিতে গুণ করতে পারবে।

১২.২.২ তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে ৯৯/৯৯৯ দ্বারা সহজ পদ্ধতিতে গুণ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১-১) বোর্ডে “ ২৫×৭ ” লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের উপর-নিচে হিসাবটি করতে বলুন। শিক্ষার্থীদের উত্তর “ ১৭৫ ” এসেছে কি না যাচাই করুন। এরপর শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন- “যদি ‘ ২৫ ’-এর স্থলে ‘ ২৫০ ’ থাকত তাহলে উত্তরটি কত হতো?” শিক্ষার্থীরা উত্তর “ ১৭৫০ ” অনুমান করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে। সেক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের এর কারণ জিজ্ঞেস করুন। শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত উত্তর হচ্ছে- “যেহেতু গুণ্য ১০ গুণ বৃদ্ধি পেয়েছে, তাই গুণফলও দশ গুণ বৃদ্ধি পাবে।” “ ২৫০×৭ কে $২৫ \times ৭ \times ১০$ হিসেবে লিখা যায়”। (১-২) এরপর ‘ ২৫ ’-এর স্থলে ‘ ২৫০০ ’ অথবা ‘ ১৭ ’-এর স্থলে ‘ ১৭০ ’ হবে, তখন কী হবে, শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন এবং নিচের আটটি গাণিতিক বাক্য বোর্ডে লিখুন।

(১) ২৫০×৭	(৩) ২৫×৭০	(৫) ২৫০×৭০	(৭) ২৫০×৭০০
(২) ২৫০০×৭	(৪) ২৫×৭০০	(৬) ২৫০০×৭০	(৮) ২৫০০×৭০০

- (১-৩) শিক্ষার্থীদের উত্তরগুলো অনুমান করতে বলুন। এরপর শিক্ষার্থীদের বলুন “তোমার যে অনুমানগুলো করেছ চল সেগুলো যাচাই করি এবং হিসাবগুলো করে দেখি।”

(২) শিক্ষার্থীদের আটটি দলে ভাগ করে প্রতিটি দলকে একটি করে সমস্যা হিসাব করতে দিন। (১৩ মিনিট)

২. প্রতিটি দলকে তাদের হিসাবটি শেষ করতে বলুন এবং তাদের উত্তরটি বোর্ডে লিখতে বলুন। (৫ মিনিট)

৩. কীভাবে উত্তরগুলো পাওয়া যাবে এবং গুণের শেষে “০” থাকলে কী করতে হবে, সে বিষয়ে শিক্ষার্থীদের আলোচনা করতে বলুন। শিক্ষার্থীদের অনুমান ও তাদের হিসাবটি যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

➤ নিচের বিষয়গুলো শিক্ষার্থীরা উল্লেখ করতে পারে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে-

✧ যদি গুণের (২৫) শেষে ০ থাকে, তবে গুণফলের (১৭৫) শেষেও ০ হবে।

✧ যদি গুণকের (৭) শেষে ০ থাকে, তবে গুণফলের (১৭৫) শেষেও ০ হবে।

✧ যদি গুণ্যে (২৫) ও গুণক (৭) উভয়ের শেষে ০ থাকে, তবে গুণফলের (১৭৫) শেষেও গুণ্য ও গুণক মিলিয়ে যতগুলো ০ হয়, ততগুলো ০ হবে।

✧ প্রথমে শিক্ষার্থীদেরকে শেষের ০ ব্যতীত হিসাবটি করতে হবে। এরপর গুণ্য ও গুণকের শেষে মোট যতগুলো ০ রয়েছে, ততগুলো ০ গুণফলটির শেষে যোগ করতে হবে।

৪. শিক্ষার্থীরা তাদের আলোচনা ঠিকমতো করছে কি না এবং পাঠ শেষে তারা কী শিখল যাচাই করুন। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থী বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন (১)-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (৭ মিনিট)

অনুশালন ১ : (১) ৮৬৪০০ (২) ৮৬৪০০ (৩) ৮৬৪০০০

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি শেষে ০ সহযোগে গুণ বুঝতে পেরেছে?



চল, $৩৪ \times ২৬ = ৮৮৪$ ব্যবহার করে ৩৪০০×২৬০ হিসাবটি উপরে-নিচে সহজে সমাধান করার চেষ্টা করি।

$$\begin{array}{r}
 ৩৪ \quad ০০ \\
 \times ২৬ \quad ০ \\
 \hline
 ২০৪ \quad ০ \\
 ৬৮০ \quad ০ \\
 \hline
 ৮৮৪ \quad ০০
 \end{array}$$

১০০ বার
১০ বার
১০০০ বার

আমরা এভাবেও করতে পারি:

$$\begin{aligned}
 & ৩৪০০ \times ২৬০ \\
 &= ৩৪ \times ১০০ \times ২৬ \times ১০ \\
 &= ৩৪ \times ২৬ \times ১০০ \times ১০ \\
 &= ৮৮৪ \times ১০০০
 \end{aligned}$$

অন্যভাবে, আমরা প্রথমে সংখ্যাগুলোকে শেষের ০ গুলো ব্যতীত গুণ করি। এরপর, গুণ্য এবং গুণকের শেষে মোট যে কয়টি ০ রয়েছে, ততটি ০ গুণফলের শেষে বসাই।



চল, আগের পদ্ধতির সাথে নিচের গুণটি তুলনা করি।

$$\begin{array}{r}
 ৩৪০০ \\
 \times ২৬০ \\
 \hline
 ২০৪০০০ \\
 ৬৮০০০০ \\
 \hline
 ৮৮৪০০০
 \end{array}$$

এখানে অনেকগুলো '০' আছে এবং পদ্ধতিটি জটিল।



সহজ পদ্ধতিতে উপরে-নিচে গুণ কর:

(১) ৩৬×২০

(২) ১৮০×১৪

(৩) ২৩×১৭০০

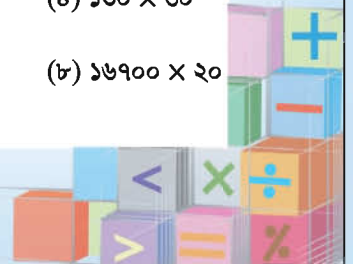
(৪) ১৩০×৬০

(৫) ২৬৩০×৩০

(৬) ১৫৩×২০০

(৭) ১২৩০×৪০০

(৮) ১৬৭০০×২০



৩.৩ একটি সহজ পদ্ধতি- ২

শিখনফল :

১২.২.১ তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা (একক ও দশকের অঙ্ক শূন্য) দ্বারা সহজ পদ্ধতিতে গুণ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, “৩৪×২৬” গুণটি বোর্ডে লিখুন এবং শিক্ষার্থীদেরকে নিয়ে উপর-নিচে হিসাবটি করুন এবং উত্তর “৮৮৪” লিখুন। “চল, এখন আমরা উপর নিচে “৩৪০০×২৬০” গুণটি করি।”

শিক্ষার্থীদেরকে বলুন যাতে তার আজকের পাঠের কাজটি বুঝতে পারে। (৫ মিনিট)

➤ পূর্ব পাঠের ধারণা থেকে শিক্ষার্থীরা হিসাবটির উত্তর “৮৮৪০০০” অনুমান করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে। শিক্ষার্থীরা কীভাবে উপর নিচে গুণটি করবে, সে ব্যাপারে মনোযোগী হবে।

২. শিক্ষার্থীরা নিজস্ব জ্ঞান ব্যবহার করে এককভাবে হিসাবটি করবে। (৮ মিনিট)

➤ শিক্ষক ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের কাজ পর্যবেক্ষণ করুন এবং পরবর্তী আলোচনার জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী বাছাই করুন।

➤ যেহেতু, আজকের পাঠটি পূর্ব পাঠে শেখা পদ্ধতিটির প্রয়োগ, তাই কোনো শিক্ষার্থী যদি “রেজার” ধারণা অনুযায়ী পদ্ধতি “খ” অনুসরণ করে, তবে তাকে পূর্ব পাঠে শেখা পদ্ধতিটি ব্যবহার করতে বলুন।

৩. কোন শিক্ষার্থী যখন বোর্ডে সমস্যাটি সমাধান করে দেখাবে, অন্যান্য শিক্ষার্থীরা তখন বিভিন্ন প্রশ্ন উত্তরের মাধ্যমে তাদের ধারণা সুদৃঢ় করবে। (১০ মিনিট)

$$\begin{array}{r} \text{(ক)} \quad \begin{array}{r} 34 \\ \times 26 \\ \hline 208 \\ 680 \\ \hline 884 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(খ)} \quad \begin{array}{r} 3400 \\ \times 260 \\ \hline 208000 \\ 680000 \\ \hline 888000 \end{array} \end{array}$$

➤ শিক্ষার্থীরা পূর্ব পাঠে পদ্ধতি (ক) অনুসারে সমাধান করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

➤ পদ্ধতি (ক) ও (খ)-এর মধ্যে কোনটি সহজ সে ব্যাপারে শিক্ষার্থীরা সচেতন থাকবে।

৪. আলোচনাটি সমাপ্ত করুন এবং কীভাবে উপর-নিচে গুণ করতে হয়, সে ব্যাপারে নিশ্চিত হতে শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ৪১ নং পৃষ্ঠা পড়তে বলুন। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন (২) এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১২ মিনিট)

অনুশীলন ২: (১) ৭২০০ (২) ২৫২০ (৩) ৩৯১০০ (৪) ৭৮০০ (৫) ৭৮৯০০ (৬) ৩০৬০০ (৭) ৪৯২০০০ (৮) ৩৩৪০০০

মূল্যায়ন : (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি শেষে ০ সহযোগে উপর-নিচে গুণ বুঝতে পেরেছে?

৩.৪ অনুশীলনী

১. গুণ কর:

- (১) ৭৫২×১০ (২) ১০০×১০ (৩) ৪৫৩×১০০ (৪) ১০০×১০০
 (৫) $\begin{array}{r} ১৪৫ \\ \times ২৬ \\ \hline \end{array}$ (৬) $\begin{array}{r} ৭১৯ \\ \times ৮৮ \\ \hline \end{array}$ (৭) $\begin{array}{r} ৫৬০ \\ \times ৬৩ \\ \hline \end{array}$ (৮) $\begin{array}{r} ৯২৮ \\ \times ৭০ \\ \hline \end{array}$
 (৯) $\begin{array}{r} ৪০৬ \\ \times ৭৮ \\ \hline \end{array}$ (১০) $\begin{array}{r} ২০৮ \\ \times ৩০ \\ \hline \end{array}$ (১১) $\begin{array}{r} ১৩৭ \\ \times ২৩২ \\ \hline \end{array}$ (১২) $\begin{array}{r} ১৩২ \\ \times ৭৪৬ \\ \hline \end{array}$
 (১৩) $\begin{array}{r} ৩১৪ \\ \times ২০৯ \\ \hline \end{array}$ (১৪) $\begin{array}{r} ৪৪৯ \\ \times ২১৯ \\ \hline \end{array}$ (১৫) $\begin{array}{r} ২০৭ \\ \times ৪২৯ \\ \hline \end{array}$ (১৬) $\begin{array}{r} ৩০৭ \\ \times ২০৩ \\ \hline \end{array}$
 (১৭) $\begin{array}{r} ১২৬৫ \\ \times ৩৪ \\ \hline \end{array}$ (১৮) $\begin{array}{r} ৩৫৯৭ \\ \times ২৪ \\ \hline \end{array}$ (১৯) $\begin{array}{r} ২০৪৪ \\ \times ৪১ \\ \hline \end{array}$ (২০) $\begin{array}{r} ৪১৮৯ \\ \times ২১ \\ \hline \end{array}$

২. সহজ পদ্ধতিতে উপরে-নিচে হিসাব কর:

- (১) ৬১×২৫৬ (২) ৩৪×৫৬৭ (৩) ৪০×৪৫৬
 (৪) ১৬৫০×৩০ (৫) ৭৮৯×২০০ (৬) ১২৩০×২০০

৩. “ $৪৮ \times ১৯ = ৯১২$ ” ব্যবহার করে নিচের হিসাবগুলো কর:

- (১) ৪৮০×১৯০ (২) ৪৮০০×১৯ (৩) ৪৮০×১৯০০

৪. নিচের হিসাব দুইটির মধ্যে কোথায় ভুল রয়েছে তা ব্যাখ্যা কর এবং পরবর্তীতে শুদ্ধভাবে হিসাবগুলো কর।

(ক) $\begin{array}{r} ১৪৩ \\ \times ৬২ \\ \hline ২৮৬ \\ ৮৫৮ \\ \hline ১১৪৪ \end{array}$

(খ) $\begin{array}{r} ৯০১ \\ \times ৮৩ \\ \hline ২৭৩ \\ ৭২৮ \\ \hline ৭৫৫৩ \end{array}$

৩.৪ অনুশীলনী

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন উপযোগী যোগ্যতা

- ১২.১ অনুর্ধ্ব চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে অনুর্ধ্ব তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে পারবে
(গুণফল অনুর্ধ্ব এক লক্ষ)।
- ১২.২ গুণ অঙ্কে শূন্যের সাহায্যে সহজ পদ্ধতিতে গুণ করতে পারবে।
- ১২.৩ গুণ্য, গুণক বিনিময় করে গুণ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ৩

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের অনুশীলনের ১,২,৩ ও ৪ নং সমস্যা সমাধান করতে ২৫ মিনিট সময় দিন। প্রয়োজনে শিক্ষার্থীরা পূর্বপাঠ যাচাইয়ে পাঠ্যপুস্তকের সহযোগিতা নিতে পারে। ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের কাজ পর্যবেক্ষণ করুন এবং যেসব শিক্ষার্থী পিছিয়ে পড়েছে, তাদেরকে ইতিবাচকভাবে সহযোগিতা প্রদান করুন। কারণ, আজকের পাঠটি শিক্ষার্থীদের পূর্বে যা শিখেছে তা পুনরালোচনা ও ধারণা সুদৃঢ় করা-সংক্রান্ত। (২৫ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের উত্তরগুলো যাচাই করতে সহযোগিতা প্রদান করুন। (১৫ মিনিট)
- ☒ শিক্ষকের যথাযথ বিবেচনাবোধ ব্যতীত “হ্যাঁ, এটাই ঠিক আছে”, “খুবই ভালো ধারণা”, “তুমি অসাধারণ” ইত্যাদি মৌখিক বিবৃতি দেওয়া উচিত নয়, কারণ এতে শিক্ষার্থীর নিজস্ব চিন্তা করার ধরন ব্যাহত হতে পারে এবং তাদের আলোচনা থেমে যেতে পারে। এর পরিবর্তে বরং শিক্ষকের “সত্যি?”, “তোমরা প্রত্যেকে এ ব্যাপারে কী মনে কর?”, “কেউ কি আছে যে একই ধারণা পোষণ কর?” অথবা “কারো কি এ ব্যাপারে ভিন্ন মতামত আছে?” ইত্যাদি ধরনের বিবৃতি ব্যবহার করা উচিত। কারণ এতে শিক্ষার্থীরা নিজস্ব ভাবনায় উদ্বুদ্ধ হবে এবং আলোচনার মাধ্যমে সমস্যা সমাধানের প্রয়াস পাবে।

উত্তর:

১. (১) ৭৫২০ (২) ১০০০ (৩) ৪৫৩০০ (৪) ১০০০০ (৫) ৩৭৭০ (৬) ৬৩২৭২ (৭) ৩৫২৮০ (৮) ৬৪৯৬০
(৯) ৩১৬৬৮ (১০) ৬২৪০ (১১) ৩১৭৮৪ (১২) ৯৮৪৭২ (১৩) ৬৫৬২৬ (১৪) ৯৮৩৩১ (১৫) ৮৮৮০৩
(১৬) ৬২৩২১ (১৭) ৪৩০১০ (১৮) ৮৬৩২৮ (১৯) ৮৩৮০৪ (২০) ৮৭৯৬৯
২. (১) ১৫৬১৬ (২) ১৯২৭৮ (৩) ১৮২৪০ (৪) ৪৯৫০০ (৫) ১৫৭৮০০ (৬) ২৪৬০০০
৩. (১) ৯১২০০ (২) ৯১২০০ (৩) ৯১২০০০ (←শিক্ষার্থীরা ৯১২-এর শেষের “০” বাদ দিয়ে হিসাব করবে)
৪. (ক) ৮৮৬৬ (খ) ৭৪৭৮৩

[২য় পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের ৫ থেকে ৮ পর্যন্ত সমস্যাগুলো নিজে নিজে সমাধান করতে বলুন এবং ২৫ মিনিট সময় দিন।
প্রয়োজনে শিক্ষার্থীরা পুনরালোচনার জন্য পাঠ্যপুস্তকের সহযোগিতা নিতে পারে। (২৫ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের উত্তরগুলো যাচাই করতে সহযোগিতা প্রদান করুন। (১৫ মিনিট)



৫. খালি বক্সে সঠিক অঙ্কটি বসাতো:

(১)

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 3 \\ \hline 69 \\ 690 \\ \hline 939 \end{array}$$

(২)

$$\begin{array}{r} \square\square 3 \\ \times \square \\ \hline 2392 \end{array}$$

(৩)

$$\begin{array}{r} \square\square 9 \\ \times \square\square \\ \hline \square\square 9\square \\ \square\square 1\square 0 \\ \hline \square\square 83 \end{array}$$

চ্যালেঞ্জ!

৬. তোমার কাছে ১০০টি ১০০ টাকার নোট রয়েছে। তোমার কাছে মোট কত টাকা রয়েছে?

৭. ৩৭টি বক্সের প্রতিটিতে ৫০০টি করে ক্রিকেট ম্যাচের টিকেট রয়েছে। বক্সগুলোতে মোট কতটি টিকেট রয়েছে?

৮. রহিমা সেলাই করে প্রতিদিন ১২৫ টাকা উপার্জন করেন। তিনি ২৫ দিনে কত টাকা উপার্জন করেন?

৯. তোমার কাছে প্রতিটি ২৩০ মিটার লম্বা ১৫টি রশি রয়েছে। যদি তুমি ১৫টি রশি এক লাইনে রাখ তবে পুরো রশিটি লম্বায় কত মিটার হবে?

১০. যদি তুমি একটি মাটির ব্যাথকে প্রতি মাসে ১৬৫ টাকা জমাও, তবে এক বছরে তুমি কত টাকা জমাতে পারবে?

১১. সেলিম তার মুরগির খামার থেকে ১৮৫টি মুরগি বিক্রয় করলেন। তিনি প্রতিটি মুরগির জন্য ২৭৫ টাকা করে পেলেন। সেলিম মুরগি বিক্রয় করে মোট কত টাকা পেলেন?



১২. একটি খাতা প্রস্তুত করতে ৭৮টি কাগজের টুকরোর প্রয়োজন। যদি তুমি ৯৫৫টি অনুশীলনী বই প্রস্তুত কর, তবে তোমার কতটি কাগজের টুকরোর প্রয়োজন হবে?



অধ্যায় ৪

ভাগ

৪.১ এক অঙ্কের ভাজক দ্বারা ভাগ



ভাগ করি।

(১) $৪২ \div ৭$ (২) $৫৭ \div ৮$ (৩) $২৪০ \div ৩$ (৪) $৪২০ \div ৫$

(৫) (৬) (৭) (৮)

৪)৮০(৯)৭৩(৬)৮৪(৫)৬১(

চল, $৯৩ \div ৪$ কে কীভাবে ভাগ করা যায় তা পুনরালোচনা করি।



ভাজক
৪) ৯৩ (

৪) ৯৩ (২
৮
১

৪) ৯৩ (২
৮
১৩

ভাগফল
৪) ৯৩ (২৩
৮
১৩
১২
১

ভাজকের দশকের স্থানে থাকা অঙ্কটি দেখি।
ডান পাশে ভাগফল হিসেবে ২ লিখি। ৪ কে ২ দ্বারা গুণ করে ৮ লিখি। ৯ থেকে ৮ কে বিয়োগ করি, যার ফলে ভাগশেষ হিসেবে ১ অবশিষ্ট থাকে। দশক স্থানের জন্য $৯ \div ৪ = ২$ ভাগশেষ ১।

৩ কে নিচে নামিয়ে নিয়ে আসি।

ভাগশেষ

ভাগফলে ডান দিকে এককের স্থানে ৩ লিখি। ৪ কে ৩ দ্বারা গুণ করে ১২ লিখি। ১৩ থেকে ১২ কে বিয়োগ করি, যার ফলে ভাগশেষ হিসেবে ১ অবশিষ্ট থাকে। একক স্থানের জন্য $১৩ \div ৪ = ৩$ ভাগশেষ ১

$$৯৩ \div ৪ = \text{ভাগফল } ২৩ \text{ ভাগশেষ } ১$$

আমরা একে লিখি ভাগফল ২৩ ভাগশেষ ১।

আমরা সাধারণত এ পদ্ধতিতে ভাগ করে থাকি। তবে ভাগ করার আরও পদ্ধতি রয়েছে।

অধ্যায় ৪ ভাগ

৪.১ এক অঙ্কের ভাজক দ্বারা ভাগ

শিখনফল :

১৩.১.১ নিঃশেষে বিভাজ্য এবং বিভাজ্য নয় এমন তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. আজ আমরা ভাগ শিখব, এ ব্যাপারটি শিক্ষার্থীদের কাছে ব্যাখ্যা করুন এবং তাদের প্রেষণা সঞ্চর করুন। (৩ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের ৪৪ পৃষ্ঠার ১ম কাজটি (৩য় শ্রেণিতে শেখা) নিজে নিজে সমাধান করতে বলুন। (৭ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের ইতিবাচক নির্দেশনা প্রদান করুন, যাতে তারা ৩য় শ্রেণিতে শেখা গুণ স্মরণ করতে পারে।

৩. যদি শিক্ষার্থীরা স্মরণ করতে না পারে, তবে তাদের কাজটি করতে বারণ করুন এবং “৯৩ ÷ ৪” হিসাবটি বোর্ডে করিয়ে দেখিয়ে দিন। (১০ মিনিট)

➤ যারা ভালো বুঝতে পেরেছে, তাদের দ্বারা সমাধানটি ব্যাখ্যা করানো একটি ভালো উপায়। এছাড়া দলে একজন শিক্ষার্থী অন্যজনকে শেখানো একটি কার্যকর উপায়।

৪.(১) এরপর হিসাবটি পুনরায় করুন এবং ভাগফলটি নির্দিষ্ট স্থান ব্যতীত বোর্ডের অন্য স্থানে লিখুন।

➤ এটি প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা বলবে, “এটি অঙ্কিত” বা “স্যার, আপনি ভুল করেছেন”। তবে এই কাজটির মাধ্যমে বোঝা যাবে যে, ভাগফল ভিন্ন স্থানে বসতে পারে। এরপর শিক্ষার্থীদের বলুন “আমরা ভাগফলকে বিভিন্ন স্থানে লিখতে পারি, তাই না।” “ভাগফলটিকে আমরা এখানে বসালে কেমন হয়?”- এই কথাটি বলে ভাগফলটিকে ভাজ্যের উপরে

$$\begin{array}{r} ৪ \overline{) ৯৩} \quad ২৩ \\ \underline{৮} \\ ১৩ \\ \underline{১২} \\ ১ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৪ \overline{) ৯৩} \quad ২৩ \\ \underline{৮} \\ ১৩ \\ \underline{১২} \\ ১ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ২৩ \\ ৪ \overline{) ৯৩} \\ \underline{৮} \\ ১৩ \\ \underline{১২} \\ ১ \end{array}$$

বসান।

(২) ভাগফল ভাজ্যের উপরে বসানো বড় সংখ্যার ভাগের ক্ষেত্রে ভাগফলের স্থানের আন্তর্জাতিক ৪ পদ্ধতি। এরপর শিক্ষার্থীদের “৯৩ ÷ ৪” ভাগটি (৪৫পৃষ্ঠার) উল্লিখিত পদ্ধতিতে বোর্ডে করে দেখান এবং শিক্ষার্থীদের পদ্ধতিটি নিয়ে পরস্পর আলোচনা করতে বলুন। শিক্ষার্থীদের প্রত্যাশিত মতামতগুলো হলো-

- ✧ চিহ্নগুলো মজার
- ✧ ভাগফলটি ডান দিকে না হয়ে, ভাজ্যের উপরে অবস্থিত।
- ✧ ভাগের মৌলিক পদ্ধতি একই।

(৩) পরবর্তী পাঠে আমরা এই পদ্ধতিতে হিসাব করার চেষ্টা করব। (১৫ মিনিট)

৫. এরপর শিক্ষার্থীরা পূর্বে শুরু করা কাজটি পুনরায় করবে ও উত্তর যাচাই করবে। (৫ মিনিট)

➤ কিছু শিক্ষার্থী আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে হিসাব করার চেষ্টা করতে পারে। এটি ঠিক আছে। এর মাধ্যমে ভাগের নতুন পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীদের আগ্রহ বোঝা যাচ্ছে।

কাজ ১ : (১) ৬ (২) ৭ ভাগশেষ ১ (৩) ৮০ (৪) ৮৪ (৫) ২০ (৬) ৮ ভাগশেষ ১ (৭) ১৪ (৮) ১২ ভাগশেষ ১

মূল্যায়ন : (মৌখিক, লিখিত)

১. শিক্ষার্থীরা কি এক অঙ্কের ভাজক দ্বারা ভাগ স্মরণ করতে পেরেছে?
২. শিক্ষার্থীরা কি ভাগের নতুন পদ্ধতিটি জানতে পেরেছে?



পূর্বের ভাগ পদ্ধতির সাথে নিচের পদ্ধতির তুলনা করি।

৪	৯	৩



৪	৯	৩
	৮	
	১	



৪	৯	৩
	৮	
	১	

ভাগফল

৪	৯	৩
	৮	
	১	
	১	২
		১



বেশ
মজার।

ভাগফলটি ভাজ্যের ঠিক উপরে
বসেছে, এর ডান দিকে নয়। তবে
ভাগের ফলাফলে কোন পার্থক্য নেই।



ভাগের পদ্ধতি একই রকম তবে ভাগফলের অবস্থানটি ভিন্ন। যেহেতু ভাগফলের অবস্থান
ভাজ্যের অবস্থানের সাথে সমন্বিত, তাই ভাগফলের স্থান নিয়ে আমাদের দৃষ্টিভঙ্গি কিছু নেই।



চতুর্থ শ্রেণির পর থেকে এই পদ্ধতিটিই ভাগের পদ্ধতি হিসেবে ব্যবহৃত হবে।
 $৩৯০ \div ৭$ সমাধান করি।

৭	৩	৯	০

৭	৩	৯	০

৭	৩	৯	০

৭	৩	৯	০

৭	৩	৯	০

আমরা $৩ \div ৭$
করতে পারি
না। তাই দশক
স্থানটি খেয়াল
করি।

এখন আমরা
 $৩৯ \div ৭$ করতে
পারি।
৫-কে ভাগফল
হিসেবে দশক
স্থানে লিখি।

৭-কে ৫ দিয়ে
গুণ করে ৩৫
পাই।
 ৩৯ থেকে ৩৫
বিয়োগ করে
আমরা ৪ পাই।

এবার একক
স্থানের ০ -কে
নিচে নামিয়ে
আনি।

এখন আমরা
একইভাবে
 $৪০ \div ৭$
করতে পারি।

ভাগফল ৫৫ ভাগশেষ ৫



আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে ভাগ কর:

(১) $৪ \overline{)৮০}$

(২) $৯ \overline{)৭৩}$

(৩) $৬ \overline{)৮৪}$

(৪) $৫ \overline{)৬৩}$

(৫) $৬ \overline{)২৬৪}$

(৬) $৮ \overline{)১৮২}$

(৭) $৭ \overline{)৮১৯}$

(৮) $৩ \overline{)৬৩৮}$

৪.১ এক অঙ্কের ভাজক দ্বারা ভাগ- ২

শিখনফল :

১৩.১.১ নিঃশেষে বিভাজ্য এবং বিভাজ্য নয়, এমন তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- (১) পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, পূর্বপাঠে শেখা নতুন পদ্ধতিতে উপর নিচে ভাগ “ $৯৩ \div ৪$ ” পুনরায় বোর্ডে লিখুন এবং হিসাবটি দেখিয়ে দিন। এরপর শিক্ষার্থীদের হিসাবটি নিজেদের করতে বলুন, যাতে তারা নতুন পদ্ধতিতে হিসাবটি ভালোভাবে শিখতে পারে। (৮ মিনিট)
- (২) শিক্ষার্থীদের নতুন একটি ভাগ “ $৩৯০ \div ৭$ ” হিসাব করতে বলুন। (২ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীরা পূর্বপাঠে বোর্ডে করা নতুন পদ্ধতিতে উপর-নিচে “ $৩৯০ \div ৭$ ” ভাগটি নিজে করার চেষ্টা করবে। (৫ মিনিট)
৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সমস্যাটির সমাধান বোর্ডে ব্যাখ্যা করতে বলুন এবং অন্য শিক্ষার্থীদের তা নিয়ে আলোচনা করতে বলুন। (৫ মিনিট)
৪. শিক্ষার্থীদের আজকের আলোচনাটি সমাপ্ত করতে বলুন এবং পাঠ্যপুস্তক ৪৫ পৃষ্ঠা খুলে উত্তরটি যাচাই করতে বলুন। (৫ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন (১) মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৫ মিনিট)

অনুশীলন ১:

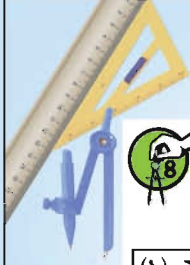
(১) ২০ (২) ৮ ভাগশেষ ১ (৩) ১৪ (৪) ১২ ভাগশেষ ৩ (৫) ৪৪ (৬) ২২ ভাগশেষ ৬ (৭) ১১৭ (৮) ২১২ ভাগশেষ ২

◆ যে কারণে আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে বড় ভাগের হিসাব প্রবর্তন করা হয়েছে

- ভাগফলটি ভাজ্যের অবস্থানের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ। তাই আমাদের ভাগফলের অবস্থানের ব্যাপারে দৃষ্টিস্তা করতে হবে না এবং আমরা ভাগফলের অঙ্কের সংখ্যা হিসাবের শুরুতেই জানতে পারব। এইভাবে হিসাব দশমিক ভাগ করার জন্য খুব সহায়ক। কারণ এত সহজেই ভাগফলের কোথায় দশমিক হবে তা জানা যায়।
- মৌলিক পদ্ধতি একই হওয়ায় শিক্ষক ও শিক্ষার্থী সহজেই ভাগটি এই পদ্ধতি করতে পারবে।

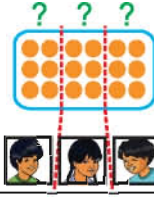
মূল্যায়ন : (লিখিত, অ্যাসাইনমেন্ট)

১. শিক্ষার্থীরা কি নতুন নিয়মে বড় সংখ্যার ভাগ করতে পেরেছে?



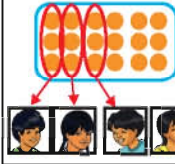
একটি গাণিতিক বাক্য লিখি এবং নিচের কোনটির জন্য ভাগ পদ্ধতি ব্যবহার করব তা নিয়ে চিন্তা করি।

(১) যদি ১৮টি চকলেট ৩ জনের মাঝে সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া হয়, তবে প্রত্যেকে কতটি করে চকলেট পাবে?



উত্তর:
৬টি চকলেট

(২) যদি ১৮টি চকলেট এমনভাবে ভাগ করে দেওয়া হয় যে, প্রত্যেকে ৩টি করে পাবে, তবে কতজন লোক চকলেট পাবে?



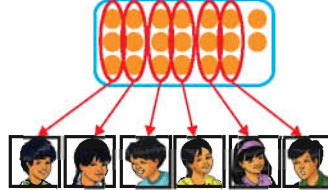
??

৬ জন

(১) এবং (২) উভয়েরই গাণিতিক বাক্য $18 \div 3 = 6$ । উভয় ক্ষেত্রেই “সমবিতাজন” এবং “সমকটন” ভাগ পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়েছে।

কীভাবে উত্তর যাচাই করবে
গুণ এবং ভাগের সম্পর্ক

যদি ২০টি চকলেট এমনভাবে ভাগ করে দেওয়া হয় যে, প্রত্যেকে ৩টি করে পাবে, তবে কতজন লোক চকলেট পাবে এবং কতটি চকলেট অবশিষ্ট থাকবে?



গাণিতিক বাক্য: $20 \div 3 = 6$ ভাগশেষ ২
৬ জন লোক চকলেট পাবে এবং ২টি চকলেট অবশিষ্ট থাকবে।

3×6 -এর গুণফলের সাথে অবশিষ্ট ২টি চকলেট যোগ করলে মোট ২০টি চকলেট হয় কি না তা নিশ্চিত করি।

$$\begin{array}{rcl} 20 \div 3 & = & 6 \text{ ভাগশেষ } 2 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 3 \times 6 & + & 2 = 20 \end{array}$$

ভাজক $\times$ ভাগফল + ভাগশেষ = ভাজ্য
ভাগের উত্তর যাচাই করার জন্য এই সম্পর্কটি ব্যবহার করা যায়।



৪.১ এক অঙ্কের ভাজক দ্বারা ভাগ- ৩

শিখনফল :

১৩.২.১ গুণ ও ভাগের মধ্যে সম্পর্ক কী তা বলতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ : ৩×৬ ডটের কাগজ, ৩×৬ ও অতিরিক্ত ২ ডটের কাগজ।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১.(১) বই না খুলে, কথার সমস্যা (১) জোরে জোরে পড়ুন এবং ৩×৬ ডটের কাগজটি দেখান। শিক্ষার্থীদের সমস্যাটি নিয়ে চিন্তা করতে বলুন এবং সমাধান করতে বলুন। এটি প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা সমস্যাটি “ $১৮ \div ৩$ ” সমস্যা হিসেবে চিহ্নিত করবে এবং এর উত্তর “৬” বের করতে পারবে। (৪ মিনিট)

(২) কথার সমস্যা (২) জোড়ে জোড়ে পড়ুন এবং সমস্যা (১)-এর মতো সমাধান করতে বলুন। (৩ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা যা, বুঝতে পারবে-

✧ সমস্যা (১) ও সমস্যা (২) ভিন্ন সমস্যা হলেও তাদের গাণিতিক বাক্য একই।

✧ ভাগ করা বলতে “সমবিভাজন” এবং “সমবন্টন বা সমানভাবে অন্তর্ভুক্তিকরণ” বোঝায়।

(৩) (১) বই বন্ধ রেখে, শিক্ষার্থীদের “ $৩ \times ৬ + ২$ ” এর ডটের কাগজটি দেখিয়ে “কীভাবে উত্তর যাচাই করব” এর কথার সমস্যাটি জোড়ে জোড়ে পড়ুন। শিক্ষার্থীদের সমস্যাটি নিয়ে চিন্তা করতে বলুন ও সমস্যাটির গাণিতিক বাক্য “ $২০ \div ৩$ ” বলতে পারছে কি না যাচাই করুন। (৩ মিনিট)

(৪) শিক্ষার্থীরা উত্তর “৬ ভাগশেষ ২” বের করবে। শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন “তোমরা কী সংখ্যাগুলোর (২০, ৩, ৬ ও ২) মধ্যে কোন সূত্র খুঁজে পাও?” এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা আজকের পাঠের উদ্দেশ্য জানতে পারবে। (৩ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের ভাজ্য, ভাজক, ভাগফল ও ভাগশেষের মধ্যকার সম্পর্কটি বের করতে বলুন। (৮ মিনিট)

➤ ২০, ৩, ৬ ও ২-এর মাঝে সম্পর্ক নির্ণয় করতে শিক্ষার্থীরা গাণিতিক বাক্য লিখবে, ছবি আঁকবে অথবা অন্যান্য কাজ করবে।

৩. শিক্ষার্থীরা বোর্ড অথবা ডটের কাগজের মাধ্যমে তাদের ধারণাগুলো ব্যাখ্যা করবে। (৭ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে-

✧ ৩ (ভাজক) $\times$ ৬ (ভাগফল) $+ ২$ (ভাগশেষ) $= ২০$ (ভাজ্য)

➤ এই সম্পর্কটির ব্যবহার করে ভাগের উত্তর যাচাই করা যায় তা শিক্ষার্থীদের নির্ণয় করার সুযোগ দিন।

৪. শিক্ষার্থীদের আলোচনা সমাপ্ত করতে বলুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ৪৫ পৃষ্ঠার উত্তরটি যাচাই করতে বলুন।

(৩ মিনিট)

৫. ভাজক ভাগফল + ভাগশেষ = ভাজ্য সম্পর্কটির মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের (১), (২) ও ৪৫ পৃষ্ঠার অনুশীলন (১)-এর উত্তর যাচাই করতে বলুন। (৯ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. “সমবিভাজন” এবং “সমবন্টন বা সমানভাবে অন্তর্ভুক্তিকরণ” উভয় ক্ষেত্রে ভাগ প্রক্রিয়া ব্যবহৃত হয় তা কি শিক্ষার্থীরা বুঝতে পেরেছে?

২. শিক্ষার্থীরা কি ভাজ্য, ভাজক, ভাগফল ও ভাগশেষের মধ্যকার সম্পর্ক বুঝতে এবং ভাগফল যাচাই করতে তা ব্যবহার করতে পেরেছে?

৪.২ তিন অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ



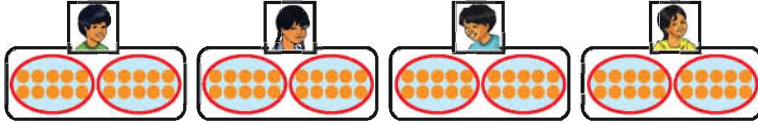
চল, বড় সংখ্যা দিয়ে ভাগের চেষ্টা করি।



তোমার কাছে ৮০টি চকলেট আছে এবং ১০টি করে চকলেট ছোট ছোট ব্যাগের মধ্যে রাখা আছে (১) যদি তুমি তোমার বন্ধুদের প্রত্যেককে ২০টি করে চকলেট দাও, কতজন বন্ধু চকলেট পাবে?

গাণিতিক বাক্য: $৮০ \div ২০$

এখন চল, আমরা ছোট ব্যাগের হিসাবে সমস্যাটি চিন্তা করি।



১০-এর দল হিসেবে বিবেচনা করি: $৮ \div ২$

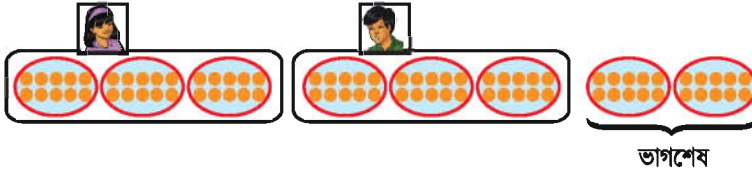


ওহ, আমরা $৮০ \div ২০$ কে ১০-এর মাধ্যমে $৮ \div ২$ হিসেবে বিবেচনা করতে পারি।

$$৮০ \div ২০ = ৪ \quad \underline{৪ \text{ জন বন্ধু পাবে।}}$$

(২) যদি তুমি তোমার বন্ধুদের প্রত্যেককে ৩০টি করে চকলেট দাও, কতজন বন্ধু চকলেট পাবে?

গাণিতিক বাক্য: $৮০ \div ৩০$



১০-এর দলের মাধ্যমে বিবেচনা করি: $৮ \div ৩$

$$৮০ \div ৩০ = ২ \text{ ভাগশেষ } ২০$$

২ জন বন্ধু চকলেট পাবে এবং ২০টি চকলেট অবশিষ্ট থাকবে।



৪.২ তিন অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ-১

শিখনফল :

১৩.১.১ নিঃশেষে বিভাজ্য এবং বিভাজ্য নয় এমন তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: ১০টি চকলেট রাখা যায় এমন ৮টি ব্যাগ (চকলেট না থাকলেও চলবে)।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) বই না খুলে, শিক্ষার্থীদের ১০টি চকলেটসহ ৮টি ব্যাগ দেখান এবং কাজ ১ (১) এর কথার সমস্যাটি বলুন। শিক্ষার্থীদের গাণিতিক বাক্যটি নিয়ে চিন্তা করতে বলুন। গাণিতিক বাক্যটি হবে “ $৮০ \div ২০$ ”।

➤ যেহেতু শিক্ষার্থীদের ৮টি ব্যাগ দেখানো হয়েছে, কিছু শিক্ষার্থী হয়তো বলতে পারে—

✧ সমস্যাটি “ $৮ \div ২$ ”-এর মতো। তাই আমরা “ $৮ \div ২$ ”-এর মতো সমস্যাটি সমাধান করতে পারি, যার উত্তর হবে “৪”।

শিক্ষার্থীদের সমস্যাটি নিয়ে আলোচনা করতে বলুন। এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা বলতে পারবে, “ ৮০ টি চকলেট $\div$ ২০ টি চকলেট” সমস্যাটি “ $৮ \div ২$ ” ভাবে চিন্তা করে সহজেই উত্তর ৪ পাওয়া যায় এবং এভাবে হিসাব করা সহজ।

এরপর শিক্ষার্থীদের কাজ ১ (২)-এর কথার সমস্যাটি করতে দিন।

(৮ মিনিট)

২. মূলত শিক্ষার্থীরা কোনো নির্দেশনা ছাড়া নিজে নিজে সামাধান করবে।

(৪ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে বলে প্রত্যাশিত—

✧ গাণিতিক বাক্যটি হলো “ $৮০ \div ৩০$ ”।

✧ “ ৮০ টি চকলেট $\div$ ২০ টি চকলেট” সমস্যাটি “ ৮ টি ব্যাগ $\div$ ২ টি ব্যাগ” চিন্তা করা যায়।

✧ “ $৮০ \div ৩০ = ২$ ভাগশেষ ২” উত্তরটির মানে হলে ভাগফল ২ এবং ভাগশেষ ২। (সঠিক নয়)

✧ “ $৮০ \div ৩০ = ২$ ভাগশেষ ২০” উত্তরটির মানে হলে ভাগফল ২ এবং ভাগশেষ ২০।

৩. শিক্ষার্থীদের নিজেদের ধারণাগুলো প্রকাশ করার সুযোগ দিন।

(৫ মিনিট)

➤ এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে, যদিও “ $৮০ \div ৩০$ ” কে “ $৮ \div ২$ ” রূপে চিন্তা করা হয়েছে, তবে মূল গাণিতিক বাক্যের সমস্যা অনুযায়ী “ $৮০ \div ৩০ = ২$ ভাগশেষ ২০” হবে

৪. (১) শিক্ষার্থীদের নিচের সূত্রটি সাহায্যে উত্তরটি যাচাই করতে বলুন।

(৫ মিনিট)

ভাজক $\times$ ভাগফল + ভাগশেষ = ভাজ্য

(২) কাজটি শেষ করুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ৪৭ ও ৪৮ পৃষ্ঠার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা ধারণা ও উত্তরটি বুঝতে পেরেছে কি না যাচাই করুন।

(৪ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন (১) মাধ্যমে যাচাই করুন।

(১৪ মিনিট)

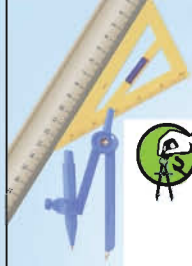
১: (১) ৩ (২) ২ (৩) ৩ (৪) ৪ (৫) ৬ (৬) ৮ (৭) ২ ভাগশেষ ১০ (৮) ২ ভাগশেষ ২০ (৯) ৪ (১০) ৪ ভাগশেষ ১০ (১১) ৬ ভাগশেষ ৩০ (১২) ৫ ভাগশেষ ৫০

➤ শিক্ষার্থীরা ভাজক $\times$ ভাগফল + ভাগশেষ = ভাজ্য সম্পর্কের মাধ্যমে ভাগফল ও ভাগশেষ যাচাই করবে।

২: সঠিক উত্তর হচ্ছে : ৪ ভাগশেষ ৩০

মূল্যায়ন : (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কী ২ ও ৩ অঙ্কের সংখ্যাকে ২ অঙ্কের সংখ্যা (যার একক স্থানে ০ রয়েছে) দ্বারা ভাগ করতে পেরেছে?



নিচের সূত্রটি ব্যবহার করে আগের পৃষ্ঠার উত্তরগুলো যাচাই করি:

$$\text{ভাজক} \times \text{ভাগফল} + \text{ভাগশেষ} = \text{ভাজ্য}$$

(১) $৮০ \div ২০ = ৪$ সঠিক মিল $২০ \times ৪ = ৮০$

(২) $৮০ \div ৩০ = ২$ ভাগশেষ ২০ সঠিক মিল $৩০ \times ২ + ২০ = ৮০$



১ ভাগ কর এবং তার উত্তর যাচাই কর:

- (১) $৯০ \div ৩০$ (২) $৮০ \div ৪০$ (৩) $১২০ \div ৪০$ (৪) $২৪০ \div ৬০$
 (৫) $৪২০ \div ৭০$ (৬) $৪০০ \div ৫০$ (৭) $৫০ \div ২০$ (৮) $৮০ \div ৩০$
 (৯) $১২০ \div ৩০$ (১০) $২১০ \div ৫০$ (১১) $৩৯০ \div ৬০$ (১২) $৫০০ \div ৯০$



নিচের সমস্যাটির ভুল খুঁজে বের কর এবং তার সঠিক উত্তরটি নির্ণয় কর:

$$১৯০ \div ৪০ = ৪ \text{ ভাগশেষ } ৩$$



তোমার কাছে ৮৫টি চকলেট রয়েছে। যদি তুমি কক্ষদেরকে ২১টি করে চকলেট দাও, তবে কতজন চকলেট পাবে?

সমস্যাটি আগের সমস্যাটির অনুরূপ।

গাণিতিক বাক্য:

প্রথমে, ভাগফলটি কী হবে তা অনুমান করি।

৮৫-কে ৮০ এবং ২১-কে ২০ বলে মনে করি।

$$৮৫ \div ২১ \rightarrow ৮০ \div ২০ \rightarrow ৮ \div ২$$

$$\text{অনুমিত ভাগফলটি : } ৮ \div ২ = ৪$$

চল এখন, $৮৫ \div ২১$ এর জন্য কীভাবে লম্বা ভাগ করা যায় তা চিন্তা করি।



৪.২ তিন অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ-২

শিখনফল :

১৩.১.১ নিঃশেষে বিভাজ্য এবং বিভাজ্য নয় এমন তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।

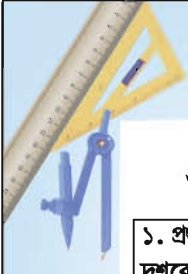
পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, কাজ ৩-এর কথার সমস্যাটি পড়ুন এবং শিক্ষার্থীরা সমস্যাটির গাণিতিক বাক্য “ $৮৫ \div ২১$ ” বলতে পারছে কিনা তা যাচাই করুন।
- (২) শিক্ষার্থীদের “ $৮৫ \div ২১$ ” হিসাবটি করতে বলুন। হিসাবটিকে “ $৮০ \div ২০$ ” হিসেবে বিবেচনা করা যায়, যার ভাগফল হবে “৪” (শিক্ষার্থীরা পূর্বপাঠে এই হিসাবটি শিখেছে)।
- (৩) শিক্ষার্থীদের সাথে নিয়ে “ $৮৫ \div ২১$ ” লম্বা ভাগটি ধাপে ধাপে করে দেখান এবং উত্তর “ $৮৫ \div ২১ = ৪$ ভাগশেষ ১” বোর্ডে লিখুন।
- (৪) ভাগটি শেষ হলে শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন “উত্তরটি কী সঠিক হয়েছে? আমরা কীভাবে বিষয়টি নিশ্চিত হতে পারি?”
 - শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে এবং নিচের কাজগুলোর মাধ্যমে উত্তর যাচাই করবে:
 - ✧ অনুমিত ভাগফলের সাথে হিসাব থেকে পাওয়া ভাগফলের তুলনা।
হিসাব করে পাওয়া ভাগফল: ৪ ভাগশেষ ১ অনুমিত ভাগফল: ৪
 - ✧ ভাজক $\times$ ভাগফল + ভাগশেষ = ভাজ্য সম্পর্কের মাধ্যমে ভাগফলটি যাচাই করা যাবে।
 $২১ \times ৪ + ১ = ৮৪ + ১ = ৮৫$ (সঠিক)
- (৫) (প্রয়োজনে পাঠ্যপুস্তকের ৪৮ ও ৪৯ পৃষ্ঠার বড় ভাগটি শিক্ষার্থীরা করতে পেরেছে কি না যাচাই করুন।) শিক্ষার্থীদের “আঙুলের ব্যবহার” ব্যাখ্যা করুন (পৃষ্ঠা ৫০)।
 - আঙুল ব্যবহার করে অঙ্কের স্থান নির্ধারণ করা খুব কার্যকর। এই পদ্ধতিতে সংখ্যা শুধু ঢেকেই রাখা যায় না, সহজেই পরবর্তী সংখ্যায় চলেও যাওয়া যায়। গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো শিক্ষার্থীরা যে হাতটি ব্যবহার করেছে না সেই হাতের আঙুল ব্যবহার করেছে (শিক্ষার্থীরা অবশ্যই এক হাত দিয়ে পেন্সিল ব্যবহার করেছে।)
 - কার্ড বোর্ড দিয়ে নমুনা আঙুল তৈরি করে বোর্ডে শিক্ষার্থীদের আঙুলের ব্যবহার দেখাতে পারেন। এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের মনোযোগ আকর্ষণ করা যায়।
- (৬) শিক্ষার্থীরা উত্তরগুলোর ব্যাপারে নিশ্চিত হওয়ার পর, তাদের কাজ ৪ করতে বলুন।

(১৫ মিনিট)



$$21 \overline{) 85} \rightarrow 21 \overline{) 85} \begin{array}{r} 8 \\ \hline 168 \\ \hline 17 \end{array} \rightarrow 21 \overline{) 85} \begin{array}{r} 8 \\ \hline 168 \\ \hline 17 \end{array} \rightarrow 21 \overline{) 85} \begin{array}{r} 8 \\ \hline 168 \\ \hline 17 \end{array}$$

১. প্রথমে ভাজ্যের দশকের স্থানটি খেয়াল করি। কিন্তু আমরা $৮ \div ২১$ করতে পারি না। তাই, ভাজ্যের একক স্থানটিতে যাই।

২. এখন আমরা $৮৫ \div ২১$ করতে পারি।
আমরা একক স্থানে অনুমিত ভাগফল ৪ লিখি।

৩. ২১ কে ৪ দিয়ে গুণ করি যার উত্তর হবে ৮৪।

৪. ৮৫ থেকে ৮৪ বিয়োগ করি, যার ভাগশেষ হলো ১।

$$৮৫ \div ২১ = ৪ \text{ ভাগশেষ } ১$$

৪টি চকলেট পাবে এবং অবশিষ্ট থাকবে ১টি চকলেট



চল, আমরা উপরে নিচে $৬২ \div ৩১$ এর হিসাব করি।



আমরা ৬২-কে ৬০ এবং ৩১-কে ৩০ বলে মনে করি।

$$৬২ \div ৩১ \rightarrow ৬০ \div ৩০ \rightarrow ৬ \div ৩$$

$$\text{অনুমিত ভাগফল: } ৬ \div ৩ = ২$$

$$31 \overline{) 62} \rightarrow 31 \overline{) 62} \begin{array}{r} 2 \\ \hline 62 \\ \hline 0 \end{array} \rightarrow 31 \overline{) 62} \begin{array}{r} 2 \\ \hline 62 \\ \hline 0 \end{array} \rightarrow 31 \overline{) 62} \begin{array}{r} 2 \\ \hline 62 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$৬২ \div ৩১ = ২$$



উপরে-নিচে ভাগ কর:

$$\begin{array}{r} \square \\ ২১ \overline{) ৬৩} \\ \hline \square \square \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \\ ১১ \overline{) ৬৬} \\ \hline \square \square \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \\ ২৪ \overline{) ৫১} \\ \hline \square \square \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square \\ ৩৫ \overline{) ৭২} \\ \hline \square \square \\ \hline \square \end{array}$$



উপরে-নিচে ভাগ কর:

(১) $৩৬ \div ১২$

(২) $৯৬ \div ৩২$

(৩) $৭৬ \div ৩৮$

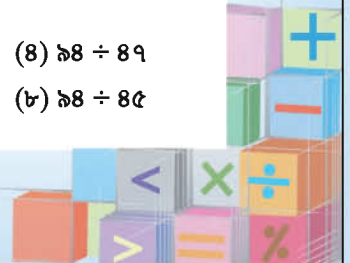
(৪) $৯৪ \div ৪৭$

(৫) $২৫ \div ১২$

(৬) $৭৮ \div ১১$

(৭) $৮৪ \div ৪১$

(৮) $৯৪ \div ৪৫$



(৫ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের কোনো নির্দেশনা ছাড়াই কাজটি সম্পন্ন করার সুযোগ দিন।

➤ শিক্ষার্থীদের নিচের কাজগুলো করতে হবে-

✧ “ $৬২ \div ৩১$ ” কে “ $৬০ \div ৩০$ ” বিবেচনা করে এর আনুমানিক উত্তর “২” হবে তা বের করবে।

✧ বড় সংখ্যার ভাগ সঠিকভাবে করবে।

✧ অনুমিত ভাগফল ও ভাজক $\times$ ভাগফল + ভাগশেষ = ভাজ্য সূত্রটির সাহায্যে উত্তর যাচাই করবে।

৩. এটা কীভাবে সমাধা করবে শিক্ষার্থীরা তা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে উপস্থাপন করবে। (৫ মিনিট)

৪. শিক্ষার্থীদের কাজটি সমাপ্ত করতে বলুন। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ৩ ও ৪-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৫ মিনিট)

অনুশীলন ৩:

$$\begin{array}{r} \boxed{৩} \\ ২১ \overline{) \boxed{৬} \boxed{৩}} \\ \underline{\boxed{৬} \boxed{৩}} \\ \boxed{০} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{৬} \\ ১১ \overline{) \boxed{৬} \boxed{৬}} \\ \underline{\boxed{৬} \boxed{৬}} \\ \boxed{০} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{২} \\ ২৪ \overline{) \boxed{৫} \boxed{১}} \\ \underline{\boxed{৪} \boxed{৮}} \\ \boxed{৩} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{২} \\ ৩৫ \overline{) \boxed{৭} \boxed{২}} \\ \underline{\boxed{৭} \boxed{০}} \\ \boxed{২} \end{array}$$

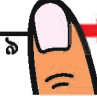
অনুশীলন ৪: (১) ৩ (২) ৩ (৩) ২ (৪) ২ (৫) ২ ভাগশেষ ১ (৬) ৭ ভাগশেষ ১ (৭) ২ ভাগশেষ ২ (৮) ২ ভাগশেষ ৪

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি “২ অঙ্ক $\div$ ২ অঙ্ক”-এর ভাগ সঠিকভাবে করতে পেরেছে?

আঙুলের ব্যবহার

ভাগ করার সময় সংখ্যার স্থান যাচাইয়ের জন্য নিম্নরূপে আঙুল ব্যবহার করা সুবিধাজনক



৪৫) ৯
“আমরা ৯ ÷ ৪৫ করতে পারি না।”

→



৪৫) ৯৪
“এখন আমরা ৯৪ ÷ ৪৫ করতে পারি।”



একটি বক্সে ১৬৫টি পেনসিল রয়েছে। যদি আমরা ৫৫ জনের মাঝে সমান সংখ্যক পেনসিল বিতরণ করি, তবে প্রত্যেকে কতটি করে পেনসিল পাবে?



সমান সংখ্যায় ভাগ করার জন্য আমরা কে বেছে নেই।

গাণিতিক বাক্য:

অনুমান করি: $১৬৫ ÷ ৫৫$ → $১৬০ ÷ ৫০$ → $১৬ ÷ ৫$ → প্রায় ৩

$$\begin{array}{r}
 ৫৫ \overline{) ১৬৫} \\
 \underline{১৬৫} \\
 ০
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 ৫৫ \overline{) ১৬৫} \\
 \underline{১৬৫} \\
 ০
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 ৫৫ \overline{) ১৬৫} \\
 \underline{১৬৫} \\
 ০
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 ৫৫ \overline{) ১৬৫} \\
 \underline{১৬৫} \\
 ০
 \end{array}$$

১. শতক স্থানীয় মানটিতে, আমরা ১ ÷ ৫৫ করতে পারি না। এবার তাহলে, ভাজ্যের দশক স্থানীয় সংখ্যাটি সাথে নিই।

২. দশক স্থানেও আমরা ১৬ ÷ ৫৫ করতে পারি না। তাই এবার একক স্থানের অঙ্কটিও সাথে নিই।

৩. এখন আমরা ১৬৫ ÷ ৫৫ করতে পারি। আমরা অনুমিত ৩-কে ভাগফল হিসেবে একক স্থানে লিখি। ৫৫ কে ৩ দ্বারা গুণ করে ১৬৫ পাই।

৪. ১৬৫ থেকে ১৬৫ বিয়োগ করি এবং ভাগশেষ হিসেবে ০ পাই।

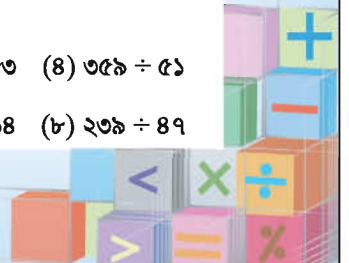
$$১৬৫ ÷ ৫৫ = ৩$$

উত্তর: প্রত্যেকে ৩টি করে পেনসিল পাবে।



উপরে-নিচে ভাগ কর:

(১) $১২৯ ÷ ৪৩$	(২) $১২৮ ÷ ৩২$	(৩) $৪১৫ ÷ ৮৩$	(৪) $৩৫৯ ÷ ৫১$
(৫) $৩৮২ ÷ ৬২$	(৬) $৩১৪ ÷ ৪৩$	(৭) $৬৬২ ÷ ৯৪$	(৮) $২৩৯ ÷ ৪৭$



৪.২ তিন অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ- ৩

শিখনফল :

১৩.১.১ নিঃশেষে বিভাজ্য এবং বিভাজ্য নয় এমন তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে কথার সমস্যাটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের সমস্যাটি খাতায় লিখতে বলুন। এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা কী করবে তা বুঝতে পারবে এবং গাণিতিক বাক্যটি বলতে পারবে। (৪ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা সমস্যাটিকে ভাগ হিসেবে চিহ্নিত করবে কারণ এটি সমবন্টন ধারণার বিষয়।
 - হিসাব শুরু করার পূর্বে শিক্ষার্থী সবসময় উত্তরটি অনুমান করবে।
২. কোনো প্রকার নির্দেশনা ছাড়াই শিক্ষার্থীরা সমস্যাটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। (৭ মিনিট)
৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হবে তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করতে পারবে। (৫ মিনিট)
 - প্রতিবার উত্তর যাচাই করা শিক্ষার্থীদের অভ্যাসে পরিণত করা উচিত
 - ✧ সূত্রের সাহায্যে: ভাজক $\times$ ভাগফল + ভাগশেষ = ভাজ্য
 - ✧ অনুমিত ভাগফলের সাথে তুলনার সাহায্যে। (কিন্তু এর মাধ্যমে ভাগশেষ যাচাই করা যায় না।)
৪. সমস্যাটির উত্তরটি নিশ্চিত করুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ব্যাখ্যাটি ব্যবহার করে আজকের পাঠে যা শিখেছে শিক্ষার্থীরা তা নিশ্চিত করবে। (৪ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ৫-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (২০ মিনিট)
 - যেহেতু শিক্ষার্থীরা আজকের পাঠে লম্বা ভাগ করবে, তাই আজকের পাঠের অন্য ভাগগুলোকে ছোট করতে হবে এবং পাঠের এই ভাগে ২০ মিনিট সময় দিতে হবে।

অনুশীলন ৫:

(১) ৩ (২) ৪ (৩) ৫ (৪) ৭ ভাগশেষ ২

(৫) ৬ ভাগশেষ ১০ (৬) ৭ ভাগশেষ ১৩ (৭) ৭ ভাগশেষ ৪ (৮) ৫ ভাগশেষ ৪

মূল্যায়ন : (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি “৩ অঙ্ক $\div$ ২ অঙ্ক ভাগ, যার ভাগফল ১ অঙ্কের সংখ্যা” হিসাব করতে পেরেছে?

অনুমান সবসময় সঠিক না হয়ে কম বা বেশি হতে পারে। অনুমিত মানটি সঠিক হয়েছে কি না তা যাচাই করার জন্য আমাদের বারবার পরীক্ষা করতে হবে।



ভাগ করি।

(১) $৯৫ \div ৩৪$

$৯০ \div ৩০$

$৯ \div ৩$

৩

হোট সংখ্যা বেছে নিই।

$$\begin{array}{r} ৩ \\ ৩৪ \overline{) ৯৫} \\ \underline{১০২} \\ ২৭ \end{array}$$

যদি তোমার অনুমিত ভাগফলটি বেশি বড় হয়ে যায়, তবে ঠিক এর আগের হোট সংখ্যাটি নাও।



(২) $১৮৯ \div ২৭$

$১৮৯ \div ২৭$

$১৮০ \div ২০$

প্রায় ৯

৯ → ৮ → ৭

$$\begin{array}{r} ৯ \\ ২৭ \overline{) ১৮৯} \\ \underline{২৪৩} \\ ২১৬ \\ \underline{২১৬} \\ ০ \end{array}$$

হোট সংখ্যা থেকে বড় সংখ্যা বিয়োগ করা যায় না।

এখনও অনেক বড়।

(৩) $৭৭ \div ১৮$

$৭৭ \div ১৮$

$৭০ \div ২০$

প্রায় ৩

২৩ এর মধ্যে আরও একটি ১৮ রয়েছে।

$$\begin{array}{r} ৩ \\ ১৮ \overline{) ৭৭} \\ \underline{৫৪} \\ ২৩ \end{array}$$

যদি ভাগশেষটি ভাজকের চেয়ে বড় হয়ে যায়, তবে এর ঠিক পরের বড় সংখ্যাটি বসাও।



ভাগ কর:

(১) $৮৬ \div ২৪$

(২) $৯৭ \div ১৯$

(৩) $৯১ \div ১৩$

(৪) $৭৫ \div ১৫$

৪.২ তিন অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ- ৪

শিখনফল :

১৩.১.১ নিঃশেষে বিভাজ্য এবং বিভাজ্য নয় এমন তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, “ $৯৫ \div ৩৪$ ” ভাগটি করার প্রক্রিয়াটি দেখান এবং প্রত্যেক শিক্ষার্থী করেছে কি না একে একে নিশ্চিত হোন।

শিক্ষার্থীরা “ $৯৫ \div ৩৪$ ” কে “ $৯০ \div ৩০$ ” বিবেচনা করবে এবং তাদের কাছে প্রত্যাশিত -

✧ শিক্ষার্থীরা দ্বিধায় পড়বে কারণ তারা $৯০ - ১০২$ বিয়োগ করতে পারবে না।

তাদের জিজ্ঞেস করুন যে তারা কীভাবে করবে। প্রত্যাশা করা হচ্ছে কয়েকজন শিক্ষার্থী উল্লেখ করবে:

✧ অনুমিত ফলাফল হিসেবে তাদের আরও ছোট সংখ্যা নির্বাচন করা উচিত।

শিক্ষার্থীরা উত্তরটি বের করার জন্য ছোট সংখ্যাকে ভাগফল হিসেবে অনুমান করতে থাকবে এবং বরাবরের মতো উত্তর যাচাই করবে।

✧ $৩৪ \times ২ + ২৭ = ৬৮ + ২৭ = ৯৫$ (সঠিক)

শিক্ষার্থীদের বুঝতে হবে:

✧ যদি অনুমিত ভাগফলটি বড় হয়, তবে আগের ছোট সংখ্যাটি বসাতে হবে।

(২) শিক্ষার্থীদের (২) ও (৩) ভাগ দুইটি করতে দিন।

(১০ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা নির্দেশনা ছাড়াই সমস্যা দুইটি সমাধান করার চেষ্টা করবে।

(১০ মিনিট)

➤ যেহেতু আজকের পাঠের লক্ষ্য হলো অনুমিত ভাগফলের পরিবর্তন করে হিসাব করা, তাই প্রয়োজনে এককভাবে কোনো শিক্ষার্থীকে ইঙ্গিত দিতে পারেন।

✧ “অনুমিত ভাগফলটি ছোট সংখ্যায় পরিবর্তন করার পরও যদি সংখ্যাটি বড় হয়, তখন তুমি কী করবে?”

✧ “যদি ভাগশেষ ভাজকের থেকে বড়, তখন হিসাবটি কী ঠিক হবে?”

৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সমাধানটি ব্যাখ্যা করতে বলুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করতে পারবে।

(৫ মিনিট)

৪. শিক্ষার্থীদের উত্তরটি নিশ্চিত করুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ব্যাখ্যাটির মাধ্যমে তারা যা শিখেছে শিক্ষার্থীরা তা নিশ্চিত করবে।

(৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের বুঝতে হবে:

✧ যদি অনুমিত ভাগফলটি বড় হয় তবে, পরবর্তী ছোট সংখ্যাটি বসাতে হবে।

✧ যদি ভাগশেষ ভাজকের থেকে বড় হয় তবে, পরের বড় সংখ্যাটি বসাতে হবে।

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ৬ মাধ্যমে যাচাই করুন।

(১০ মিনিট)

অনুশীলন ৬: (১) ৩ ভাগশেষ ১৪ (২) ৫ ভাগশেষ ২ (৩) ৭ (৪) ১৫

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. অনুমিত ভাগফল পরিবর্তন করতে হয়, এমন ভাগ শিক্ষার্থীরা কী বুঝতে ও হিসাব করতে পেরেছে?



৪৩২টি কাগজের টুকরো রয়েছে। যদি তুমি ১৮ জনের মাঝে সমান সংখ্যক টুকরো বিতরণ কর, তাহলে প্রত্যেকে কতটি করে পাবে?



সমান সংখ্যায় ভাগ করার ক্ষেত্রে আমরা ব্যবহার করি।

গাণিতিক বাক্য:

অনুমান: $830 \div 20 \rightarrow 83 \div 2 \rightarrow$ প্রায় ২০

$$\begin{array}{r}
 18 \overline{) 832} \\
 \underline{36} \\
 472 \\
 \underline{36} \\
 112 \\
 \underline{108} \\
 4
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 2 \\
 18 \overline{) 832} \\
 \underline{36} \\
 472 \\
 \underline{36} \\
 112 \\
 \underline{108} \\
 4
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 2 \\
 18 \overline{) 832} \\
 \underline{36} \\
 472 \\
 \underline{36} \\
 112 \\
 \underline{108} \\
 4
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 28 \\
 18 \overline{) 832} \\
 \underline{36} \\
 472 \\
 \underline{36} \\
 112 \\
 \underline{108} \\
 4
 \end{array}$$

১. শতক স্থানে
আমরা $8 \div 18$
করতে পারি না।
কিন্তু দশক স্থানে
সরালে আমরা
 $83 \div 18$ করতে
পারি।

২. দশক স্থানে আমরা
ভাগফল হিসেবে ২
লিখি এবং ১৮ কে ২
দ্বারা গুণ করে ৩৬
পাই।
 83 থেকে ৩৬ বিয়োগ
করে ৭ পাই।

৩. একক
স্থানে যাই এবং
২ কে নিচে
নামাই। এখন
আমাদের কাছে
৭২ আছে।

৪. এখন আমরা $92 \div 18$
করে একক স্থানে ভাগফল
হিসেবে ৫ পাই এবং কোনো
ভাগশেষ নেই।

আমাদের উচিত অনুমিত ভাগফলের সাথে তুলনা করে আসল
ভাগফলের সত্যতা যাচাই করা। এই ক্ষেত্রে ২৪ ভাগফলটি ২০
এর কাছাকাছি।



$$832 \div 18 = 28$$

প্রত্যেকে ২৪ টি করে কাগজ পাবে।



উপরে-নিচে ভাগ কর:

(১) $682 \div 22$

(২) $885 \div 85$

(৩) $692 \div 32$

(৪) $938 \div 32$

(৫) $592 \div 12$

(৬) $610 \div 18$

(৭) $680 \div 16$

(৮) $890 \div 86$



৪.২ তিন অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ-৫

শিখনফল :

১৩.১.১ নিঃশেষে বিভাজ্য এবং বিভাজ্য নয় এমন তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে কথার সমস্যাটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের সমস্যাটি খাতায় লিখতে বলুন। এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা কী করবে তা বুঝতে পারবে এবং গাণিতিক বাক্যটি বলতে পারবে। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা সমস্যাটিকে ভাগ হিসেবে চিহ্নিত করবে কারণ এটি সমবিভাজন ধারণার হিসাব।
 - হিসাব গুরুত্ব পূর্বে শিক্ষার্থী সবসময় উত্তরটি অনুমান করবে।
২. কোনো প্রকার নির্দেশনা ছাড়াই শিক্ষার্থীরা সমস্যাটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। (৮ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের আঙুলের ব্যবহার ও ফলাফল সম্পর্কে কিছু ইঙ্গিত দিন:
 - ✧ “যখন তুমি ‘২’ কে আঙুল দিয়ে লুকিয়ে রাখবে, তখন ভাগটি $৪৩ \div ১৮$ -এর মতো হবে, তাই নয় কী?”
৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হবে তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (৫ মিনিট)
 - উত্তর যাচাই করা শিক্ষার্থীদের অভ্যাসে পরিণত করা উচিত
 - ✧ সূত্রের সাহায্যে: ভাজক $\times$ ভাগফল + ভাগশেষ = ভাজ্য
 - ✧ অনুমিত ভাগফলের সাথে তুলনার সাহায্যে। (কিন্তু এর মাধ্যমে ভাগশেষ যাচাই করা যায় না।)
৪. শিক্ষার্থীদের সমস্যাটির উত্তরটি নিশ্চিত করুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ব্যাখ্যাটি ব্যবহার করে আজকের পাঠে কী শিখেছে তা শিক্ষার্থীরা নিশ্চিত করবে। (৫ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ৭ মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৭ মিনিট)

অনুশীলন ৭:

(১) ৩১ (২) ২১ (৩) ২১ (৪) ২৩ ভাগশেষ ৩

(৫) ৪৭ ভাগশেষ ৮ (৬) ৩২ ভাগশেষ ২ (৭) ৪৩ ভাগশেষ ২ (৮) ২১ ভাগশেষ ৪

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কী “৩ অঙ্ক $\div$ ২ অঙ্ক, ভাগফল ২ অঙ্কের ” সঠিকভাবে হিসাব করতে পেরেছে?



নিচের ভাগটি করি।

$$৯৪১ \div ২৩$$

$$\begin{array}{r} ৪১ \\ ২৩ \overline{) ৯৪১} \\ \underline{৯২} \\ ২১ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৪০ \\ ২৩ \overline{) ৯৪১} \\ \underline{৯২} \\ ২১ \\ \underline{০} \\ ২১ \end{array}$$

২১ ÷ ২৩ সম্ভব নয়, তাই “০” দিয়ে
২৩-কে গুণ করতে হবে।



উপরে-নিচে ভাগ কর:

(১) $৭১১ \div ২৩$

(২) $৭৩১ \div ১৮$

(৩) $৭৬৩ \div ২৫$

(৪) $৮১০ \div ২৭$

৪.৩ চার অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ



উপরে-নিচে ভাগ করি।

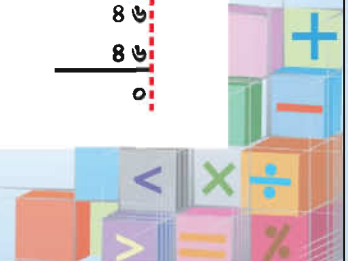
(১) $৩২৬৬ \div ২৩ \rightarrow ৩০০০ \div ২০ \rightarrow ৩০০ \div ২ \rightarrow$ প্রায় ১৫০

$$\begin{array}{r} ১০ \\ ২৩ \overline{) ৩২৬৬} \\ \underline{২৩} \\ ৯৬ \\ \underline{৯২} \\ ৪৬ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ১৪ \\ ২৩ \overline{) ৩২৬৬} \\ \underline{২৩} \\ ৯৬ \\ \underline{৯২} \\ ৪৬ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ১৪২ \\ ২৩ \overline{) ৩২৬৬} \\ \underline{২৩} \\ ৯৬ \\ \underline{৯২} \\ ৪৬ \\ \underline{৪৬} \\ ০ \end{array}$$

$$৩২৬৬ \div ২৩ = ১৪২$$



৪.২ তিন অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ- ৬

শিখনকল :

১৩.১.১ নিঃশেষে বিভাজ্য এবং বিভাজ্য নয় এমন তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. বোর্ডে $৯৪১ \div ২৩$ লিখুন এবং শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে যে তাদের কী করতে হবে। (২ মিনিট)

২. কোনো প্রকার নির্দেশনা ছাড়াই শিক্ষার্থীরা সমস্যাটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। (৮ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিম্নের পদ্ধতি অনুযায়ী হিসাব করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে:

$$\begin{array}{r} \text{ক} \quad ২৩ \overline{) ৯৪১} \\ \underline{৯৪} \\ ১ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{খ} \quad ২৩ \overline{) ৯৪১} \\ \underline{৯৪} \\ ১ \\ \underline{২০} \\ ১০ \end{array}$$

৪ ভাগশেষ ২১

$\frac{১০}{২৩}$ ৪০ ভাগশেষ ২১

➤ যেসব শিক্ষার্থী ক পদ্ধতি অনুসরণ করেছে, তাদের এককভাবে নির্দেশনা প্রদান করুন:

✧ “ঠিক আছে। চল, অনুমিত ভাগফলের সাথে উত্তরটি তুলনা করি।”

✧ “ঠিক আছে। চল, সূত্রের সাহায্যে উত্তরটি যাচাই করি।”

✧ “তোমরা কোথায় আঙুল রেখেছ (স্থানটি দেখার জন্য) এবং কোথায় আঙুলটি সরিয়েছ?” যাতে তারা এককের স্থান সম্পর্কে সচেতন হতে পারে।

নির্দেশনা “সঠিক” বা “ভুল” এমন হওয়া উচিত। নির্দেশনা নিরপেক্ষ হওয়া উচিত, যাতে শিক্ষার্থীরা নিজে নিজে চিন্তা করতে পারে।

৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হবে তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করতে পারবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে—

✧ ভাগফলের একক স্থানের অঙ্কটি না পাওয়া পর্যন্ত তাদের হিসাবটি চালিয়ে যেতে হবে, এমনকি তারা সংখ্যাটিকে আর বিয়োগ করতে না পারলেও।

✧ ভাগের একক স্থানে “০” থাকার কারণে তাদের সতর্ক থাকতে হবে।

৪. শিক্ষার্থীদের উত্তরটি নিশ্চিত করুন এবং আলোচনা সমাপ্ত করতে বলুন। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ৮-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (২৫ মিনিট)

অনুশীলন ৮: ১) ৩০ ভাগশেষ ২১ (২) ৪০ ভাগশেষ ১১ (৩) ৩০ ভাগশেষ ১৩ (৪) ৩০

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি “৩ অঙ্ক $\div$ ২ অঙ্ক, যার ভাগফলের একক স্থানে “০” রয়েছে” তা সঠিকভাবে হিসাব করতে পেরেছে?

নিচের ভাগটি করি।

$$৯৪১ \div ২৩$$

$$\begin{array}{r} ৪০ \\ ২৩ \overline{) ৯৪১} \\ \underline{৯২} \\ ২১ \\ \underline{২৩} \\ ২১ \\ \underline{২৩} \\ ০ \\ ২১ \end{array}$$

২১ ÷ ২৩ সম্ভব নয়, তাই “০” দিয়ে
২৩ কে গুণ করতে হবে।

উপরে-নিচে ভাগ কর:

(১) $৭১১ \div ২৩$

(২) $৭৩১ \div ১৮$

(৩) $৭৬৩ \div ২৫$

(৪) $৮১০ \div ২৭$

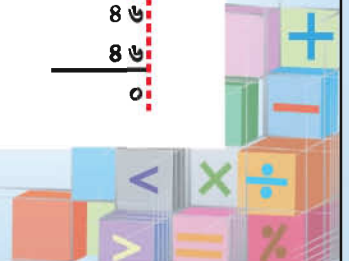
৪.৩ চার অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ

উপরে-নিচে ভাগ করি।

(১) $৩২৬৬ \div ২৩ \rightarrow ৩০০০ \div ২০ \rightarrow ৩০০ \div ২ \rightarrow$ প্রায় ১৫০

$$\begin{array}{r} ১ \\ ২৩ \overline{) ৩২৬৬} \\ \underline{২৩} \\ ৯ \\ \underline{৯} \\ ০ \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} ১৪ \\ ২৩ \overline{) ৩২৬৬} \\ \underline{২৩} \\ ৯৬ \\ \underline{৯২} \\ ৪ \\ \underline{৪} \\ ০ \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} ১৪২ \\ ২৩ \overline{) ৩২৬৬} \\ \underline{২৩} \\ ৯৬ \\ \underline{৯২} \\ ৪৬ \\ \underline{৪৬} \\ ০ \end{array}$$

$$৩২৬৬ \div ২৩ = ১৪২$$



৪.৩ চার অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ

শিখনফল :

১৩.১.১ নিঃশেষে বিভাজ্য এবং বিভাজ্য নয় এমন তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে এক বা দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

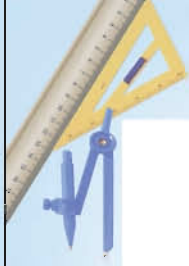
১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, কাজ ১-এর ভাগ দুইটি বোর্ডে লিখুন এবং শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে যে তাদের কী করতে হবে। (৩ মিনিট)
২. কোনো প্রকার নির্দেশনা ছাড়াই শিক্ষার্থীরা সমস্যাটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা ৩ অঙ্ক ÷ ২ অঙ্ক স্মরণ করে সমস্যাটি সমাধান করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।
 - ✧ শিক্ষার্থীরা হিসাবের পূর্বে ভাগফলটি অনুমান করবে।
 - ✧ শিক্ষার্থীরা ভাগফলটি ও অনুমিত ভাগফলের সাথে যাচাইয়ের মাধ্যমে অথবা সূত্রে $\text{ভাজক} \times \text{ভাগফল} + \text{ভাগশেষ} = \text{ভাজ্যের সাহায্যে হিসাবটি যাচাই করবে।}$
৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হবে তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (১০ মিনিট)
 - আলোচনার পরবর্তী অধাংশে, শিক্ষার্থীদের চিন্তা গভীর করতে জিজ্ঞেস করুন “যদিও উভয় ক্ষেত্রেই ‘৪ অঙ্ক ÷ ২ অঙ্ক’ তাহলে কেন (১)-এর ভাগফল ৩-অঙ্কের এবং (২)-এর ভাগফল ২-অঙ্কের?”
 - শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে:
 - ✧ যখন ভাজ্যের প্রথম ২ অঙ্ক ভাজক থেকে বড়, তাই ভাগফল ৩- অঙ্কের
 - ✧ যখন ভাজ্যের প্রথম ২ অঙ্ক ভাজক থেকে ছোট, তাই ভাগফল ২- অঙ্কের
৪. শিক্ষার্থীদের উত্তরটি নিশ্চিত করুন এবং আজকের পাঠে তারা কী শিখেছে তা সংক্ষিপ্ত করুন। (৫ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১ মাধ্যমে যাচাই করুন। (২০ মিনিট)

অনুশীলন ১:

- (১) ২১৭ (২) ১৬৩ (৩) ১৮৩ ভাগশেষ ২০ (৪) ১৫৬ ভাগশেষ ১
(৫) ৬৪ (৬) ৯১ ভাগশেষ ৬ (৭) ৮৪ ভাগশেষ ৫২ (৮) ১২

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কী “৪ অঙ্ক ÷ ২ অঙ্ক” সঠিকভাবে হিসাব করতে পেরেছে?



(২) $১৫৭৬ \div ১৭ \rightarrow ১৬০০ \div ২০ \rightarrow ১৬০ \div ২ \rightarrow$ প্রায় ৮০

$১৭ \overline{) ১৫৭৬}$ $\rightarrow$ $১৭ \overline{) ১৫৭৬}$ $\rightarrow$ $১৭ \overline{) ১৫৭৬}$

৮২
১৫৩
৮
৮৬
৩৮
১২

$১৫৭৬ \div ১৭ = ৯২$ ভাগশেষ ১২



(১) এবং (২) দুইটি ভাগই “৪ অঙ্কের সংখ্যা $\div$ ২ অঙ্কের সংখ্যা”। একটি ভাগফল ৩ অঙ্কের এবং অপরটি ২ অঙ্কের। এটি রহস্যজনক।

তুমি কি পার্থক্যটি বলতে পার?



উপরে-নিচে ভাগ কর:

- (১) $৩০৩৮ \div ১৪$ (২) $৭৮২৪ \div ৪৮$ (৩) $৫৮৭৬ \div ৩২$ (৪) $৪২১৩ \div ২৭$
(৫) $৪০৩২ \div ৬৩$ (৬) $৪৯২০ \div ৫৪$ (৭) $৬১০০ \div ৭২$ (৮) $১৫১২ \div ১২৬$

৪.৪ সহজ পদ্ধতি

চ্যালেঞ্জ!



চল, সমাধান খুঁজে পাওয়ার সহজ পথ খুঁজে বের করি।



$৬ \div ২$, $৬০ \div ২০$ এবং $৬০০ \div ২০০$ -এর তুলনা করি।

$৬ \div ২$

৬টি চকলেট বণ্টন করা হলো যেন প্রত্যেকে ২টি করে পায়...



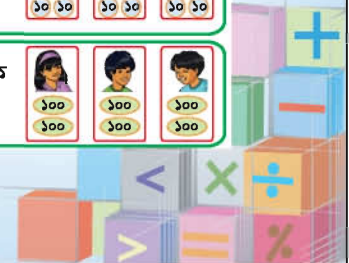
$৬০ \div ২০$

৬০টি চকলেট বণ্টন করা হলো যেন প্রত্যেকে ২০টি করে পায়...



$৬০০ \div ২০০$

৬০০টি চকলেট বণ্টন করা হলো যেন প্রত্যেকে ২০০টি করে পায়...



৪.৪ সহজ পদ্ধতি- ১

শিখনফল :

১৩.৩.১ ১০ বা ১০০ দ্বারা তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে সহজ পদ্ধতিতে ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের কথার অঙ্কটি পড়ে শোনান এবং গাণিতিক বাক্য তৈরি করতে বলুন:

(১) “৬টি চকলেট কতজন লোকের মাঝে এমনভাবে ভাগ করে দেয়া হয়েছে

যাতে প্রত্যেকে ২টি করে পায়?”

প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা বলবে, “এটি $6 \div 2$ ”

(কয়েকজন শিক্ষার্থী বলবে “ভাগফল ৩”)

➤ এরপর বোর্ডে $6 \div 2 = 3$ লিখুন।

(২) “৬০টি চকলেট ভাগ করে দেওয়া হয়েছে, সুতরাং প্রত্যেকে পাবে ২০ টি করে। কতজনের মাঝে ভাগ করা যাবে?”

প্রত্যাশা করা হচ্ছে শিক্ষার্থীরা বলতে পারবে,

“এটি $60 \div 20$ ” (কয়েকজন শিক্ষার্থী বলবে “ভাগফল ৩”)

➤ এরপর বোর্ডে $60 \div 20 = 3$ লিখুন।

(৩) “৬০০ টি চকলেট ভাগ করে দেয়া হয়েছে, সুতরাং প্রত্যেকে পাবে ২০০ টি করে। কতজনের মাঝে ভাগ করা যাবে?”

প্রত্যাশা করা হচ্ছে শিক্ষার্থীরা বলতে পারবে,

“এটি $600 \div 200$ ” (কয়েকজন শিক্ষার্থী বলবে “ভাগফল ৩”)

➤ এরপর বোর্ডে $60 \div 20 = 3$ লিখুন।

এরপর শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন “তোমরা এটি থেকে কী খুঁজে পাও?”

(১০ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা যা খুঁজে পেল, সে ব্যাপারে তাদের মতামত জানাতে সহযোগিতা করুন।

➤ বোর্ডে তীর চিহ্ন দিন এবং সংখ্যা ($\times 10$, $\times 100$) লিখুন, শিক্ষার্থীর মতামত শুনুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ৫৫ পৃষ্ঠার উপরের চার্টের মতো একটি চার্ট বোর্ডে আঁকুন।

➤ শিক্ষার্থীরা নিম্নের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে বলে প্রত্যাশা করা যায়:

✧ ভাজক ও ভাজ্যকে একই সংখ্যা (১০, ১০০) দ্বারা গুণ করলে ভাগফল একই থাকে।

✧ ভাজক ও ভাজ্যকে একই সংখ্যা (১০, ১০০) দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল একই থাকে।

✧ $600 \div 200$ কে $6 \div 2$ বিবেচনা করলে হিসাবটি সহজ হবে।

(১০ মিনিট)

৩. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ২-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

➤ সমানসংখ্যক শূন্য বাদ দিয়ে শিক্ষার্থীদের হিসাব করতে নির্দেশনা প্রদান করুন।

অনুশীলন ২: (১) ৪ (২) ৭ (৩) ৫ (৪) ৯০ (৫) ১০ (৬) ১০

৪. শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন “শুধু কী ১০ এবং ১০০-এর ক্ষেত্রেই এই সূত্র প্রযোজ্য?” “আমরা কী অন্য সংখ্যা যেমন-২, ৩, ৪, ৫ ইত্যাদির জন্যও এই সূত্র ব্যবহার করতে পারি?”

➤ শিক্ষার্থীরা অন্য সহজ সংখ্যা নিয়ে চেষ্টা করবে এবং সূত্রটি ব্যবহার করা যায় কি না তা দেখবে।

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

(১০ মিনিট)

১. শিক্ষার্থীরা কি ভাগের সমস্যায় ভাজক বা ভাজ্যকে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ বা গুণ করলে ভাগফল যে একই থাকে তা বুঝতে পেরেছে?



বাহ! প্রতিটি ক্ষেত্রেই তিনজন করে চকলেট পেয়েছে। ভাগফল একই।

$\begin{array}{rcl} 6 & \div & 2 = 3 \\ \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 \\ 60 & \div & 20 = 3 \\ \downarrow \times 100 & & \downarrow \times 100 \\ 600 & \div & 200 = 3 \end{array}$	$\begin{array}{rcl} 6 & \div & 2 = 3 \\ \uparrow \div 10 & & \uparrow \div 10 \\ 60 & \div & 20 = 3 \\ \uparrow \div 100 & & \uparrow \div 100 \\ 600 & \div & 200 = 3 \end{array}$
সমান	সমান

যদি কোনো ভাগের ভাজক এবং ভাজ্যকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করা হয়, তবে ভাগফল একই থাকে।

আমরা ভাগের এই বৈশিষ্ট্যকে ভাগ-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধানে ব্যবহার করতে পারি।



ভাগের বৈশিষ্ট্য ব্যবহার করে নিচের সমস্যাগুলো সমাধান করার চেষ্টা করি।

(১) $৮০০ \div ২০০$	(২) $১৪০০ \div ২০০$	(৩) $৩৫০০ \div ৭০০$
(৪) $৫৪০০ \div ৬০$	(৫) $১০০০ \div ১০০$	(৬) $১০০০০ \div ১০০০$



ভাজ্য ও ভাজক থেকে সমানসংখ্যক ০ বাদ দেওয়া এটি একটি ধারণা।

[উদাহরণ] $৮৯৯ \div ২৯৯ = ৮ \div ২$, $৫৪০৯ \div ৬৯ = ৫৪০ \div ৬$



রিপা, সুমন এবং সোহাগ $৩৫০০ \div ২৫০$ -কে সহজ পদ্ধতিতে সমাধান করেছে।
চল, আমরা ওদের সমাধানের পদ্ধতিগুলো ব্যাখ্যা করি।

(১) রিপা



$$\begin{array}{rcl} ৩৫০০ & \div & ২৫০ \\ \downarrow \div ১০ & & \downarrow \div ১০ \\ ৩৫০ & \div & ২৫ = ১৪ \end{array}$$

(২) সুমন

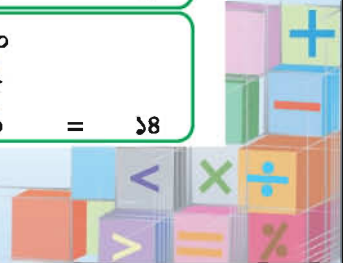


$$\begin{array}{rcl} ৩৫০০ & \div & ২৫০ \\ \downarrow \div ১০ & & \downarrow \div ১০ \\ ৩৫০ & \div & ২৫ \\ \downarrow \div ১০ & & \downarrow \div ১০ \\ ৩৫ & \div & ২ = ১৭.৫ \end{array}$$

(৩) সোহাগ



$$\begin{array}{rcl} ৩৫০০ & \div & ২৫০ \\ \downarrow \div ১০ & & \downarrow \div ১০ \\ ৩৫০ & \div & ২৫ \\ \downarrow \div ১০ & & \downarrow \div ১০ \\ ৩৫ & \div & ২ = ১৭.৫ \end{array}$$



৪.৪ সহজ পদ্ধতি-২

শিখনফল :

১৩.৩.১ ১০ বা ১০০ দ্বারা তিন বা চার অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে সহজ পদ্ধতিতে ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) শিক্ষার্থীরা পূর্বপাঠে কী শিখেছে তা তাদের পুনরালোচনা করতে বলুন।

“ভাগের সমস্যায় ভাজক বা ভাজ্যকে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ বা গুণ করলে ভাগফল একই থাকে।” (২ মিনিট)

(২) বোর্ডে “ $৩৫০০ \div ২৫০$ ” সমস্যাটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের সহজ পদ্ধতিতে সমাধান করতে বলুন। (১ মিনিট)

২. কোনো প্রকার নির্দেশনা ছাড়াই শিক্ষার্থীরা সমস্যাটি সমাধান করার চেষ্টা করবে। (৬ মিনিট)

➤ বেশির ভাগ শিক্ষার্থী ভাগফল ১৪ পেতে রীপার ধারণা (১) অনুযায়ী সমাধান করবে বলে প্রত্যাশিত।

➤ এরপর শিক্ষার্থীদের অন্য নিয়মে সমাধান করার চেষ্টা করতে বলুন।

➤ বিভিন্ন ধরনের ধারণা পেতে, শিক্ষার্থীদের দল বা জোড়া তৈরি করুন।

➤ ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের ধারণাগুলো পর্যবেক্ষণ করুন এবং পাঠের পরবর্তী ধাপের জন্য শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন।

৩. কীভাবে সমাধান করতে হবে তা ব্যাখ্যা করার জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন। তারপর তারা

প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (৮ মিনিট)

➤ যদি কোনো শিক্ষার্থী সুমনের ধারণা (২) ও সোহাগের ধারণা (৩) অনুসরণ না করে, তখন বোর্ডে ধারণাগুলো লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের কাছে তা বিশ্লেষণ করুন।

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে:

✧ (১) রীপার ধারণা: ভাজ্য ও ভাজক ১০ দ্বারা ভাগ করা হয়েছে

✧ (২) সুমনের ধারণা: ভাজ্য ও ভাজক ১০ দ্বারা ভাগ করা হয়েছে এবং এরপর ৫ দ্বারা ভাগ করা হয়েছে

✧ (২) সোহাগের ধারণা: ভাজ্য ও ভাজক ১০ দ্বারা ভাগ করা হয়েছে এবং এরপর ৪ দ্বারা গুণ করা হয়েছে

✧ যদি তারা “২৫” পায়, তবে তারা ১০০ পেতে ৪ দ্বারা গুণ করতে পারে। এটি খুবই সহজ প্রক্রিয়া।

৪. অনুশীলন ২ করার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা সুদৃঢ় করতে বলুন। (৫ মিনিট)

(১) $২৫০ \div ৫০$ $\downarrow \div ১০$ $২৫ \div ৫ = ৫$	(২) $৮১০০ \div ৯০০$ $\downarrow \div ১০০$ $৮১ \div ৯ = ৯$	(৩) $১৫০ \div ২৫$ $\downarrow \times ৪$ $৬০০ \div ১০০ = ৬$	(৪) $৭০০ \div ২৫$ $\downarrow \times ৪$ $২৮০০ \div ১০০ = ২৮$

৫. (১) কী বলতে হবে তা বোঝার জন্য শিক্ষার্থীদের কাজ ৪ পড়তে বলুন।

(২) তাদের নিয়ম সম্পর্কিত উদাহরণ ও ব্যাখ্যা সমাধান করতে বলুন। (৮ মিনিট)

৬. নিয়মটি প্রমাণ করার জন্য তাদের একটি ৩-অঙ্কের সংখ্যা বাছাই করে হিসাবটি চেষ্টা করতে বলুন। (৫ মিনিট)

৭. অনুশীলন ৩ করার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা সুদৃঢ় করতে বলুন। (৫ মিনিট)

(১) ৮৭ ভাগশেষ ৬ (২) ১২৩ ভাগশেষ ৪ (৩) ৭ ভাগশেষ ৬৫ (৪) ৯৭ ভাগশেষ ৬৫

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কী সহজ পদ্ধতিতে ভাগ করতে পেরেছে?



ভাগের বৈশিষ্ট্যসমূহ ব্যবহার করে নিচের সমস্যাগুলো সমাধান কর এবং সমাধানের পদ্ধতি সহপাঠীদের সাথে আলোচনা কর।

- (১) $২৫০ \div ৫০$ (২) $৮১০০ \div ৯০০$
(৩) $১৫০ \div ২৫$ (৪) $৭০০ \div ২৫$



নিচের পদ্ধতিটি ভুল অথবা সঠিক তা যাচাই করার জন্য হিসাবটি করি।

যদি আমরা কোনো সংখ্যাকে ১০ বা ১০০ দ্বারা সহজ পদ্ধতিতে ভাগ করি, তবে ভাজকের ডান পাশে ঠিক যতগুলো শূন্য রয়েছে, ভাজ্যের ডান পাশ থেকে ঠিক ততগুলো অঙ্কের আগে কমা বসাই। এর ফলে, কমান বাম পাশের সংখ্যাটি হবে ভাগফল এবং ডান পাশের সংখ্যাটি হবে ভাগশেষ।

$৭৩৪ \div ১০$	$৭৩\overset{!}{4}$	১০	$৯৮৭ \div ১০০$	$৯\overset{!}{৮}৭$	১০০
	↓ ↓	↪		↓ ↓	↪
ভাগফল	ভাগশেষ		ভাগফল	ভাগশেষ	



চল, এবার উপরের পদ্ধতির সাহায্যে নিচের সমস্যাগুলো সমাধান করি।

- (১) $৮৭৬ \div ১০$ (২) $১২৩৪ \div ১০$ (৩) $৭৬৫ \div ১০০$ (৪) $৯৭৬৫ \div ১০০$

৪.৫ অনুশীলনী

১. ভাগ কর:

(১) $৬০ \div ৩০$	(২) $৯০ \div ৪০$	(৩) $২৪০ \div ৩০$	(৪) $৩১০ \div ৪০$
(৫) $৪৫ \div ১৫$	(৬) $৯২ \div ৪৬$	(৭) $৮৩ \div ৪১$	(৮) $৯৯ \div ২৮$
(৯) $১৬৮ \div ৪২$	(১০) $৪৫৫ \div ৭৩$	(১১) $২২৪ \div ২৮$	(১২) $১৪১ \div ২৭$
(১৩) $৮৩৭ \div ২৭$	(১৪) $৬৯১ \div ১৬$	(১৫) $৯২৮ \div ৪৩$	(১৬) $৭৬৪ \div ২৫$
(১৭) $২৭৯৫ \div ১৩$	(১৮) $৩০৩০ \div ১৪$	(১৯) $১৬৭৪ \div ১৮$	(২০) $৯৩১৬ \div ৩২$

২. সহজ পদ্ধতিতে ভাগ কর:

(১) $৭৬০০ \div ২০০$	(২) $৭২০০ \div ৯০০$
(৩) $১০০০০০ \div ১০০০$	(৪) $৩৫০ \div ২৫$



৪.৫ অনুশীলনী

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন উপযোগী যোগ্যতা

- ১৩.১ অনূর্ধ্ব চার অঙ্কের সংখ্যাকে দুই অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবে।
১৩.২ ভাগ যে গুণের বিপরীত প্রক্রিয়া তা জানবে ও প্রয়োগ করতে পারবে।
১৩.৩ ১০ বা ১০০ দ্বারা চার অঙ্কের সংখ্যাকে সহজ পদ্ধতিতে ভাগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ৩

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের নিজে নিজে ২৫ মিনিট সময়ের মধ্যে সমস্যা ১ ও ২ করতে বলুন। প্রয়োজনে শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তক খুলে পুনরালোচনা করতে পারে। (২৫ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের ফল যাচাইয়ে সহযোগিতা করুন। (১৫ মিনিট)

উত্তর : ১. (১) ২ (২) ২ ভাগশেষ ১০ (৩) ৮ (৪) ৭ ভাগশেষ ৩০ (৫) ৩ (৬) ২ (৭) ২ ভাগশেষ ১ (৮) ৩ ভাগশেষ ১৫ (৯) ৪ (১০) ৬ ভাগশেষ ১৭ (১১) ৮ (১২) ৫ ভাগশেষ ৬ (১৩) ৩১ (১৪) ৪৩ ভাগশেষ ৩ (১৫) ২১ ভাগশেষ ২৫ (১৬) ৩০ ভাগশেষ ১৪ (১৭) ২১৫ (১৮) ২১৬ ভাগশেষ ৬ (১৯) ৯৩ (২০) ২৯১ ভাগশেষ ৪
২. (১) ৩৮ (২) ৮ (৩) ১০০ (৪) ১৪

৩. খালিঘর পূরণ কর:

(১)

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \overline{) 68} \\ \underline{6} \\ 8 \\ \underline{6} \\ 2 \end{array}$$

(২)

$$\begin{array}{r} 2 \\ 1 \overline{) 28} \\ \underline{2} \\ 8 \\ \underline{8} \\ 0 \end{array}$$

(৩)

$$\begin{array}{r} \\ 3 \overline{) 80} \\ \underline{6} \\ 2 \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

চ্যালেঞ্জ!

৪. কোন সংখ্যাকে ৩৪ দিয়ে ভাগ করলে এর ভাগফল ৩ এবং ভাগশেষ ১০ পাওয়া যায়।
সংখ্যাটি কত?

৫. ভূমি ৯৯ জন খেলোয়াড় থেকে ১১ সদস্যবিশিষ্ট কতটি ফুটবল দল গঠন করতে পারবে?

৬. ২৬ জন লোকের মাঝে ১৮২টি পোস্টকার্ড বিতরণ করলে প্রত্যেকে কতটি করে পোস্টকার্ড পাবে?

৭. ৫০০টি পেনসিল থেকে প্রতি বক্সে ১২টি করে পেনসিল রাখলে কতটি বক্সের প্রয়োজন পড়বে এবং
কতটি পেনসিল অবশিষ্ট থাকবে?

৮. ১৭১৬ মিটার লম্বা একটি তারকে ৭৮টি সমানভাগে ভাগ করা হলে প্রতি ভাগের দৈর্ঘ্য কত মিটার
হবে?

৯. ৮৫ কেজি চালের দাম ২২৯৫ টাকা হলে ১ কেজি চালের দাম কত?

১০. তোমার কাছে ২৭৮৪টি পুঁতি আছে। প্রতিবার ৯৮টি পুঁতি
নিয়ে একটি মালা তৈরি করলে, সবগুলো পুঁতি দিয়ে ভূমি কতটি
মালা তৈরি করতে পারবে?



[২য় পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের নিজে নিজে ৩, ৪, ৫, ও ৬-এর সমস্যাগুলো ২৫ মিনিট সময়ের মধ্যে করতে বলুন।

২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাইয়ে সহযোগিতা করুন।

(১৫ মিনিট)

৩. (১) $\begin{array}{r} 2 \\ 3 \overline{) 84} \\ \underline{6} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$	(২) $\begin{array}{r} 21 \\ 18 \overline{) 378} \\ \underline{36} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$	(৩) $\begin{array}{r} 20 \\ 27 \overline{) 540} \\ \underline{54} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$
৪. $3 \times 38 + 10 = 112$ _____ ২	৫. $88 \div 11 = 8$ উত্তর: ৯টি দল	৬. $182 \div 26 = 7$ উত্তর: ৭

[৩য় পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের নিজে নিজে ৭ থেকে ১০ সমস্যা ২০ মিনিটের মধ্যে সমাধান করতে বলুন।

(২০ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাইয়ে সহযোগিতা করুন।

(১০ মিনিট)

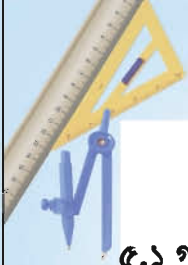
৭. $500 \div 12 = 81$ ভাগশেষ ৮ উত্তর: ৪১ বক্স, অবশিষ্ট ৯	৮. $1916 \div 98 = 22$ উত্তর: ২২ মিটার
৯. $2285 \div 85 = 27$ উত্তর: ২৭ টাকা	১০. $2988 \div 88 = 28$ ভাগশেষ ৪০ উত্তর: ২৮ টি মালা (৪০ টি পুটি থাকবে)

৩. শিক্ষার্থীরা অধ্যায় ৪-এর মূলকথা পড়বে এবং তারা নতুন কী শিখেছে বা তাদের কতটুকু অগ্রগতি হয়েছে তা খাতায় লিখবে।

(১০ মিনিট)

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অধ্যায় ৪-এর মূলকথা পুনরালোচনা করতে পেরেছে?



অধ্যায় ৫ যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ-সংক্রান্ত সমস্যা

৫.১ গাণিতিক বাক্য এবং হিসাবের ধারাবাহিকতা



চল, আমরা গাণিতিক বাক্যের সাথে পরিচিত হই এবং ধারাবাহিকভাবে হিসাব করতে শিখি।



সোহেল ২৩০ টাকা দিয়ে একটি মুরগি কিনল। এরপরই সে ৬০ টাকা দিয়ে ডাল এবং ৪০ টাকা দিয়ে সবজি কিনল। সোহেল মোট কত টাকা খরচ করল তা গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করি এবং সমস্যাটি সমাধান করি।

চল, আমরা একটি সাধারণ গাণিতিক বাক্যে সমস্যাটিকে প্রকাশ করার চেষ্টা করি।



গাণিতিক বাক্য:



চল নিচের ধারণাগুলো দেখি, গাণিতিক বাক্যগুলো তুলনা করি এবং সমস্যা সমাধানে হাসান ও শিলার চিন্তাধারা ব্যাখ্যা করি।



হাসান

$$\begin{aligned} 230 + 60 + 40 \\ = 330 \\ \text{৩৩০ টাকা} \end{aligned}$$



শিলা

$$\begin{aligned} 230 + (60 + 40) \\ = 230 + 100 \\ = 330 \\ \text{৩৩০ টাকা} \end{aligned}$$

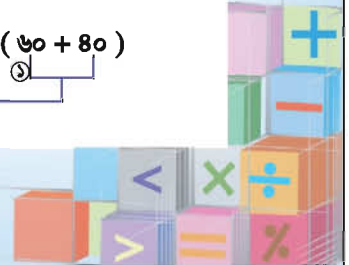
কী মজা! গাণিতিক সমস্যা সমাধানে একজন কীভাবে চিন্তা করছে তা আমরা তার গাণিতিক বাক্য দেখেই বুঝতে পারি।



সংখ্যাগুলো একটি একটি করে বা প্রথমে বিভিন্ন দলে ভাগ করে যেভাবেই যোগ করি না কেন, উত্তর একই হবে। দলগতভাবে হিসাব করার ক্ষেত্রে আমরা প্রথম বন্ধনী “()” ব্যবহার করতে পারি। সাধারণত আমরা বাম থেকে ডান দিকে হিসাব করে থাকি। কিন্তু যখন বন্ধনী থাকে, তখন বন্ধনীর ভেতরের হিসাব আগে করতে হয়।

$$\begin{array}{c} 230 + 60 + 40 \\ \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 230 + (60 + 40) \\ \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \end{array}$$



অধ্যায় ৫ যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ-সংক্রান্ত সমস্যা

৫.১ গাণিতিক বাক্য ও হিসাবের ধারাবাহিকতা-১

শিখনফল:

১৪.২.১ যোগ/বিয়োগ ও গুণ/ ভাগ-সংক্রান্ত তিন স্তর-বিশিষ্ট সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

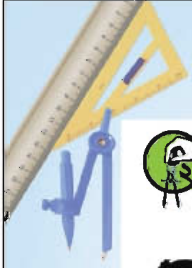
উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- (১) শিক্ষার্থীদের মধ্যে এই বলে প্রশংসার সঞ্চারণ করুন যে, এই অধ্যায়ের মাধ্যমে তারা মাথা খাটিয়ে বিভিন্ন গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারবে। (২ মিনিট)
(২) পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে বোর্ডে প্রশ্নটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন। (৫ মিনিট)
➤ শিক্ষার্থীরা এ সমস্যাটির ব্যাপারে পূর্বে $K \times$ জানত এবং এখন তারা কী নির্ণয় করতে যাচ্ছে তা তারা নিশ্চিত করবে।
২. মূলত শিক্ষার্থীরা নিজেরা শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত এই সমস্যাটি সমাধানের চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)
➤ শিক্ষার্থীরা প্রথমে একটি গাণিতিক বাক্য লিখবে।
➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা হাসানের ধারণা অনুযায়ী সমস্যাটি সমাধান করবে। এরপর তাদেরকে অন্য কোনো উপায়ে সমাধান করতে বলুন।
➤ পরবর্তী ধাপে তাদের ধারণা উপস্থাপনের জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থীকে বাছাই করুন।
৩. সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হয় শিক্ষার্থীরা তা ব্যাখ্যা করবে। এরপর এ বিষয়ে প্রশ্নোত্তর পর্ব পরিচালনা করবে। (১০ মিনিট)
➤ কোনো শিক্ষার্থীই যদি শীলার মতো করে চিন্তা না করে, তাহলে আপনি শীলার ধারণা বোর্ডে লিখুন।
➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে :
✧ তারা হাসানের ধারণাকে সহজ মনে করবে। কারণ সে মূল্যগুলো একটি একটি করে যোগ করেছে।
“মুরগির মূল্য” + “ডালের মূল্য” + “সবজির মূল্য”
✧ শিলা প্রথমে যা কেনা হয়েছে তার মূল্যের সাথে পরে যা যা কেনা হয়েছে সেগুলোর মূল্য যোগ করেছে।
(মুরগির মূল্য) + (ডাল ও সবজির মূল্য)
✧ একজনে সমস্যাটি নিয়ে কীভাবে ভেবেছে তা গাণিতিক বাক্য থেকেই বোঝা যাচ্ছে।
৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং সমস্যাটির সঠিক উত্তর সরবরাহ করুন। (৮ মিনিট)
➤ শিক্ষার্থীদের উদ্দেশ্যে ব্যাখ্যা করুন:
✧ সংখ্যাগুলো একটি একটি করে বা প্রথমে বিভিন্ন দলে ভাগ করে যেভাবেই যোগ করি না কেন, উত্তর একই হবে।
✧ দলগত হিসাব করার ক্ষেত্রে আমরা প্রথম বন্ধনী “()” ব্যবহার করতে পারি।
✧ সাধারণত আমরা বাম থেকে ডান দিকে হিসাব করে থাকি। কিন্তু যখন বন্ধনী থাকে, তখন বন্ধনীর ভেতরের হিসাব আগে করতে হয়।
৫. শিক্ষার্থীরা কী কী শিখেছে তা খাতায় লিখবে। (৫ মিনিট)
➤ প্রয়োজন মনে করলে শিক্ষার্থীদের এমন কিছু অনুশীলন দিন, যার মাধ্যমে তারা যা শিখেছে তা প্রমাণিত হবে।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি প্রথম বন্ধনীর সঠিক ব্যবহার করতে পেরেছে?



রিতার কাছে ৮২০ টাকা ছিল। তিনি তাঁর মেয়েকে ২৬০ টাকা এবং ছেলেকে ২৪০ টাকা দিলেন। রিতার কাছে এখন কত টাকা আছে তার হিসাব গাণিতিক বাক্যের সাহায্যে প্রকাশ করি এবং সমস্যাটি সমাধান করি।

গাণিতিক বাক্য:



চল, মিতু এবং সবুজের ধারণাগুলো তুলনা করি এবং তাদের চিন্তাধারা ব্যাখ্যা করি।



মিতুর ধারণা

$$\begin{aligned} 820 - 260 - 240 \\ = 560 - 240 \\ = 320 \end{aligned}$$

৩২০ টাকা



সবুজের ধারণা

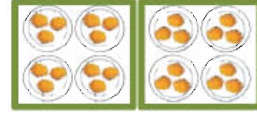
$$\begin{aligned} 820 - (260 + 240) \\ = 820 - 500 \\ = 320 \end{aligned}$$

৩২০ টাকা

সংখ্যাগুলো একে একে বিয়োগ করলে বা প্রথমে দলগতভাবে বন্ধনীর ভেতরের সংখ্যাগুলোকে যোগ করে পরে বিয়োগ করলে, যেভাবেই বিয়োগ করি না কেন, উত্তর একই হবে। বিয়োগের ক্ষেত্রে বন্ধনীর ভেতরের হিসাবের ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে। কেননা, বন্ধনীর ভেতরের হিসাবটি যোগ।



২টি ট্রের প্রতিটিতে ৪টি করে প্লেট রয়েছে। আমি প্রতিটি প্লেটে ৩টি করে পঁয়াজু রেখেছি। ২টি ট্রেতে মোট কতটি পঁয়াজু আছে তা গাণিতিক বাক্যের সাহায্যে প্রকাশ করি এবং সমস্যাটি সমাধান করি।



গাণিতিক বাক্য:



কাজলের ধারণা

$$\begin{aligned} 3 \times 8 \times 2 \\ = 12 \times 2 \\ = 24 \end{aligned}$$

২৪টি পঁয়াজু



আমিনুল ধারণা

$$\begin{aligned} 3 \times (8 \times 2) \\ = 3 \times 16 \\ = 48 \end{aligned}$$

৪৮টি পঁয়াজু



কাজল প্রথমে ১টি ট্রেতে কতটি পঁয়াজু রয়েছে তা ঝুঁজে বের করেছে (৩×৪), তাই না?

আর আমিনুলের প্রথমে মোট প্লেটের সংখ্যা (৪×২) ঝুঁজে বের করেছে।



৫.১ গাণিতিক বাক্য ও হিসাবের ধারাবাহিকতা-২

শিখনফল:

১৪.১.১ গুণ ও ভাগ-সংক্রান্ত সহজ সমস্যা পড়ে বুঝতে পারবে ও সমাধান করতে পারবে।

১৪.২.১ যোগ/বিয়োগ ও গুণ/ ভাগ-সংক্রান্ত তিন স্তরবিশিষ্ট সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ২

উপকরণ: বোর্ডে প্রদর্শনের জন্য এই পাঠসংক্রান্ত একটি ছবি (পৃষ্ঠা ৫৯-এর ছবিটির বর্ধিত রূপ)।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম ঘন্টা]

১. বোর্ডে কাজ ২-এর প্রশ্নটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন। (৫ মিনিট)
২. মূলত শিক্ষার্থীরা নিজেরা শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত এই সমস্যাটি সমাধানের চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা মিতুর ধারণা অনুযায়ী সমস্যাটি সমাধান করবে। এরপর তাদেরকে বন্ধনীর সাহায্যে করা যায় এমন অন্য আরেকটি উপায়ে সমাধান করতে বলুন, যা তারা গত পাঠে শিখেছে।
২. প্রশ্নটি কীভাবে সমাধান করতে হয় শিক্ষার্থীরা তা ব্যাখ্যা করবে এবং এ বিষয়ে প্রশ্নোত্তরে অংশ নেবে। (১০ মিনিট)
 - কোনো শিক্ষার্থীই যদি সবুজের মতো করে না ভেবে থাকে, তাহলে আপনি সবুজের ধারণা বোর্ডে লিখুন।
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ তারা মিতুর ধারণাকে সহজ ও সরল মনে করবে। কারণ সে টাকাগুলো একটি থেকে আরেকটি বিয়োগ করেছে।
 - ✧ উভয় ক্ষেত্রেই উত্তর একই এবং সঠিক কিন্তু তাদের চিন্তার ধরন ভিন্ন।
 - ✧ সবুজের ধারণা সহজতর, কারণ হিসাবের মাঝে ৫০০ আসে এতে হিসাব করা সহজতর হয়ে উঠে।
৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদের কীভাবে হিসাব করতে হবে তার উপায় নিয়ে ভাবতে বলুন। (৯ মিনিট)
 - ✧ বিয়োগের ক্ষেত্রে বন্ধনীর ভেতরের হিসাবের ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে। কেননা, বন্ধনীর ভেতরের হিসাবটি যোগ।
 - ✧ হিসাবের ক্ষেত্রে মাঝে মাঝে বন্ধনী সহজে হিসাব করতে সাহায্য করে (কিন্তু সবসময় নয়)। বরং এটি বিবেচনা করা গুরুত্বপূর্ণ যে কোন পদ্ধতিটি সহজ। (এ বিষয়টি বোঝার জন্য তারা পৃষ্ঠা ৬০ এর অনুশীলন ১ সমাধানের চেষ্টা করবে।)
৫. শিক্ষার্থীরা কী কী শিখেছে তা খাতায় লিখবে। (৬ মিনিট)
 - প্রয়োজন মনে করলে শিক্ষার্থীদের এমন কিছু অনুশীলন দিন, যার মাধ্যমে তারা যা শিখেছে তা প্রতিষ্ঠিত হবে।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি একে একে বিয়োগের ক্ষেত্রে প্রথমে পরবর্তী দুইটিকে বন্ধনীর ভিতরে যোগ করে পরে বিয়োগ করা বুঝতে পেরেছে?

[২য় ঘন্টা]

১. শিক্ষক বোর্ডে সমস্যাটি লিখবেন এবং শিক্ষার্থীরা তা খাতায় লিখবে। (৮ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা এ বিষয়ে পূর্বে কী জানত এবং তারা কী সমাধান করতে যাচ্ছে তা নিশ্চিত করবে।
 - শিক্ষক তাদেরকে গাণিতিক বাক্যটি নিয়ে ভাবতে বলবেন।
 - ✧ যেহেতু তারা পৈয়াজুর সংখ্যা বের করবে, সুতরাং গাণিতিক বাক্যটি ৩ দিয়ে শুরু করা উচিত।
(পৈয়াজুর সংখ্যা) $\times$ (প্রেটের সংখ্যা) $\times$ (ট্রে এর সংখ্যা) = (পৈয়াজুর মোট সংখ্যা)
২. মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা সমস্যাটি সমাধানের চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা কাজলের ধারণা অনুযায়ী সমাধান করবে। অতঃপর শিক্ষক তাদেরকে সমাধান করার ভিন্ন কোনো পদ্ধতি আবিষ্কার করতে বলবেন।
৩. সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হয় শিক্ষার্থীরা তা ব্যাখ্যা করবে। অতঃপর তারা এ বিষয়ে প্রশ্নোত্তরে অংশ নিবে। (১০ মিনিট)
 - যদি কোনো শিক্ষার্থীই আমিনুলের ধারণার মতো করে না ভাবে, তাহলে শিক্ষক তা বোর্ডে লিখবেন।
 - শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা ভাববে:
 - ✧ কাজলের ধারণা সহজ। কারণ সে প্রতিটি সংখ্যাকে এক এক করে গুণ করেছে।
 - ✧ আমিনুল পৈয়াজুর সংখ্যাকে প্রেটের মোট সংখ্যা দ্বারা গুণ করেছে।
 - ✧ গাণিতিক বাক্যই নির্দেশ করছে যে সমস্যাটি নিয়ে কীভাবে ভেবেছে।
৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং প্রশ্নটির সঠিক উত্তর সরবরাহ করুন। (৬ মিনিট)
 - শিক্ষক ব্যাখ্যা করবেন যে:
 - ✧ যখন একাধিক সংখ্যার মধ্যে গুণ করা হয়, তখন সংখ্যাগুলোর ক্রম পরিবর্তন করে গুণ করলেও ফলাফল একই হয়।
৫. শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা তাদের খাতায় লিখতে বলুন। (৬ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা যাচাই করার জন্য প্রয়োজনে আরও কিছু অনুশীলন দিন।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ বুঝতে পেরেছে?



কখনো কখনো এই নিয়মগুলো আমাদের সহজভাবে হিসাব করতে সহায়তা করে। চল, আমরা পরবর্তী অনুশীলনী সমাধান করার চেষ্টা করি।



সমাধান কর এবং উত্তরগুলো তুলনা কর:

(১) $\begin{cases} 128 + 82 + 8 \\ 128 + (82 + 8) \end{cases}$	(২) $\begin{cases} 396 + 181 + 19 \\ 396 + (181 + 19) \end{cases}$
(৩) $\begin{cases} 659 - 68 - 36 \\ 659 - (68 + 36) \end{cases}$	(৪) $\begin{cases} 828 - 395 - 125 \\ 828 - (395 + 125) \end{cases}$
(৫) $\begin{cases} 39 \times 20 \times 50 \\ 39 \times (20 \times 50) \end{cases}$	(৬) $\begin{cases} 98 \times 25 \times 8 \\ 98 \times (25 \times 8) \end{cases}$



নিচের সমস্যা দুইটিকে একটি গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করে সমাধান কর।

(ক) একটি পেনসিল বক্সের দাম ১৫০ টাকা। ৭৫০ টাকা দিয়ে তুমি এ রকম কয়টি পেনসিল বক্স কিনতে পারবে?

গাণিতিক বাক্য:

(খ) একটি বক্সে ১০০ টাকা দামের একটি ব্যাট এবং ৫০ টাকা দামের একটি বল রয়েছে। ৭৫০ টাকা দিয়ে তুমি এরূপ কয়টি বক্স কিনতে পারবে?

গাণিতিক বাক্য:



নিচের গাণিতিক বাক্যগুলোর জন্য নিজের মতো করে গল্প তৈরি কর এবং সমস্যাগুলো সমাধান কর।

(১) $200 + (150 + 90)$

(২) $100 - (10 + 60)$

আমার গল্পটি এমন:

আমাদের বাগানে ২০০টি গোলাপ গাছ রয়েছে। আমার মা ১৫০টি এবং বাবা আরও ৭০টি গোলাপ গাছ লাগালেন। এখন আমাদের বাগানে মোট কতটি গোলাপ গাছ রয়েছে?



৫.১ গাণিতিক বাক্য ও হিসাবের ধারাবাহিকতা-৩

শিখনফল:

১৪.১.১ গুণ ও ভাগ-সংক্রান্ত সহজ সমস্যা পড়ে বুঝতে পারবে ও সমাধান করতে পারবে।

১৪.২.১ যোগ/বিয়োগ ও গুণ/ ভাগ-সংক্রান্ত তিন স্তর বিশিষ্ট সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. মূলত শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত অনুশীলন ১ ও ২ সমাধানের চেষ্টা করবে। (১২ মিনিট)

- শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজ দেখুন এবং পিছিয়ে পড়া শিক্ষার্থীদের কিছু ইতিবাচক নির্দেশনা দিন।
- অনুশীলন ১: শিক্ষার্থীরা () সহ এবং () ব্যতীত হিসাবের তুলনা করতে পারবে। এই ৬ জোড়া হিসাবের ক্ষেত্রেই সমস্যাগুলো এমনভাবে তৈরি করা হয়েছে যে () ব্যবহার করে হিসাব করলে শিক্ষার্থীদের কাছে তা সহজ মনে হবে। যাইহোক, শিক্ষকের বলা উচিত হবে যে এটি সকল ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়।
- অনুশীলন ২: (ক) ও (খ) উভয় ক্ষেত্রেই ভাগ করতে হবে। এবং কথায় গাণিতিক বাক্যটি হবে:
(মোট ক্রয়মূল্য) ÷ (প্রতিটির মূল্য)। (আমরা বলতে পারি (ক) সমস্যাটি (খ) কীভাবে করতে হবে তার ইঙ্গিতবাহী।)

শিক্ষকের সহায়তায় শিক্ষার্থীরা সবাই মিলে উত্তর যাচাই করবে।

(১০ মিনিট)

অনুশীলন ১: (১) ২২৮ (২) ৫৭৬ (৩) ৫৫৭ (৪) ৪২৮ (৫) ৩৭০০০ (৬) ৭৮০০
অনুশীলন ২: (ক) $৭৫০ \div ১৫০ = ৫$ উত্তর: ৫টি পেন্সিল বক্স
(খ) $৭৫০ \div (১০০ + ৫০) = ৫$ উত্তর: ৫টি বক্স
অনুশীলন ৩ : নিজে করুন।

২. শিক্ষার্থীরা অনুশীলনী ৩ সমাধান করবে এবং তাদের গাণিতিক বাক্যটি ঠিক আছে কি না তা যাচাই করবে।

(১৮ মিনিট)

- এ সময় শিক্ষার্থীর স্বাধীনভাবে কাজ করবে, প্রয়োজনে পার্শ্ববর্তী সহপাঠীর সাথে কথা বলবে। মিনার গল্প এক্ষেত্রে সহায়ক হতে পারে।
- পার্শ্ববর্তী সহপাঠীকে নিয়ে উত্তর যাচাই করবে।
- শিক্ষক ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের কাজ দেখবেন এবং তাদের কাজে অংশ নিবেন। প্রয়োজনে কিছু পরামর্শ দেবেন।

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ, মৌখিক)

১. শিক্ষার্থীরা কি ()-এর সাহায্যে হিসাব করা সহজ, তা বুঝতে পেরেছে?
২. শিক্ষার্থীরা কি বুঝতে পেরেছে গাণিতিক বাক্যে কখন () ব্যবহার করতে হবে?



প্রতিটি সমস্যার ক্ষেত্রে বন্ধনী “()” ব্যবহার করে সাধারণ গাণিতিক বাক্য তৈরি করি।

(ক) প্রতিটি সিঁজাড়ার দাম ৬ টাকা এবং আমার কাছে ১০০ টাকার একটি নোট রয়েছে। আমি ১০টি সিঁজাড়া কিনে কত টাকা ফেরত পাব?

$$\boxed{} - (\boxed{} \times \boxed{})$$

(খ) একটি ইলিশ মাছের দাম ৩৫০ টাকা এবং এক জোড়া কবুতরের দাম ২০০ টাকা। একটি ইলিশ মাছ এবং একটি কবুতর কিনলে আমার মোট কত খরচ হবে?

$$\boxed{} + (\boxed{} \div \boxed{})$$

(গ) একটি বাঁধাকপির দাম ২৫ টাকা এবং একটি কুমড়ার দাম ৬০ টাকা হলে ২টি বাঁধাকপি এবং ৩টি কুমড়ার দাম কত হবে?

$$(\boxed{} \times \boxed{}) + (\boxed{} \times \boxed{})$$

একই গাণিতিক বাক্যে যোগ অথবা বিয়োগ এবং গুণ অথবা ভাগ সম্পর্কিত সমস্যা থাকলে প্রথমে গুণ অথবা ভাগ এর সমাধান করতে হয়। (কিন্তু গুণ এবং ভাগের ক্ষেত্রে বাম থেকে ডানে হিসাব করতে হয়।)

গাণিতিক বাক্য লেখার সময় উক্ত নিয়মের সাথে “()” ব্যবহার করার প্রয়োজন নেই। আমরা উপরের গাণিতিক বাক্যগুলোকে নিম্নোল্লিখিত উপায়ে লিখতে পারি:

$$(ক) ১০০ - (১০ \times ৬) \quad \Rightarrow \quad ১০০ - ১০ \times ৬$$

$$(খ) ৩০০ + (২০০ \div ২) \quad \Rightarrow \quad ৩০০ + ২০০ \div ২$$

$$(গ) (২৫ \times ২) + (৬০ \times ৩) \quad \Rightarrow \quad ২৫ \times ২ + ৬০ \times ৩$$



হিসাব কর:

হিসাবের ক্রমটি খেয়াল রাখতে হবে।



(১) $৬ + ১২ \times ৫$

(২) $৩০০ - ১৫০ \div ৫০$

(৩) $২০০ - ২৫ \times ৪$

(৪) $৬০ + ৩০ \div ৬$



৫.১ গাণিতিক বাক্য ও হিসাবের ধারাবাহিকতা-৪

শিখনফল:

১৪.২.১ যোগ/বিয়োগ ও গুণ/ভাগসংক্রান্ত তিন স্তরবিশিষ্ট সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

১৪.২.২ যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগের যেকোনো তিনটি প্রক্রিয়া ব্যবহার করে তিন স্তরবিশিষ্ট সহজ সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. প্রতি ৪-৫ জন শিক্ষার্থীকে নিয়ে একটি করে দল গঠন করতে বলুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ৬১ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন।

- (ক), (খ) ও (গ) সমস্যাগুলো কিছুটা জটিল এবং এটি প্রত্যাশিত যে, শিক্ষার্থীরা সেগুলো করতে গিয়ে তালগোল পাকিয়ে ফেলবে। এ জন্য দলীয় কাজের মাধ্যমে তারা সমস্যাগুলো সমাধান করবে, যাতে তারা সেগুলো নিয়ে আরও গভীরভাবে ভাবতে পারে এবং পরস্পর প্রশ্ন করে, উত্তর দিয়ে, চিন্তা করে সমস্যাগুলো সমাধান করতে পারে। (৫ মিনিট)

২. দলের অন্য সদস্যদের সাথে কথা বলে তারা সাধারণ গাণিতিক বাক্য তৈরি করার চেষ্টা করবে।

- শিক্ষার্থীরা ছবি ঐক্যে সমস্যাটি স্পষ্ট করতে পারে। (১২ মিনিট)

- গাণিতিক বাক্যগুলো হবে:

(খ) $100 - (6 \times 10)$ (উত্তর: ৪০ টাকা)

(ন) $350 + (200 \div 2)$ (উত্তর: ৪৫০ টাকা)

(প) $25 \times 2 + 60 \times 3$ (উত্তর: ২৩০ টাকা)

- যদিও এটি আবশ্যিক নয় যে, শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর বের করতে হবে, তবুও যেহেতু উত্তর গাণিতিক বাক্যটি কী হবে তা নিয়ে ভাবতে সাহায্য করবে, তাই তারা তা বের করবে।

৩. কয়েকটি দলের শিক্ষার্থীরা কীভাবে সাধারণ গাণিতিক বাক্য তৈরি করতে হয়, তা ব্যাখ্যা করবে। এরপর তারা প্রশ্নোত্তর পর্বে অংশগ্রহণ করবে। (১০ মিনিট)

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং সঠিক উত্তর সরবরাহ করুন। (৮ মিনিট)

- শিক্ষার্থীদেরকে ব্যাখ্যা করুন:

✧ যখন তোমরা একই গাণিতিক বাক্যে যোগ বা বিয়োগ এবং গুণ বা ভাগ করবে, তখন নিয়ম হচ্ছে গুণ বা ভাগ অবশ্যই আগে করতে হবে।

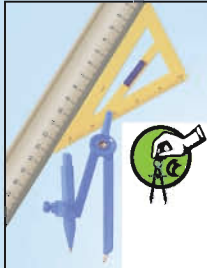
✧ এই নিয়ম অনুযায়ী, গাণিতিক বাক্য “()” ব্যবহার করার প্রয়োজন নেই।

৫. শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা অনুশীলন ৪-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (৫ মিনিট)

অনুশীলন ৪: (১) ৬৬ (২) ২৯৭ (৩) ১০০ (৪) ৬৫

মূল্যায়ন: (লোখত, পযবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি () ব্যবহার করে একক গাণিতিক বাক্য তৈরি করতে পেরেছে এবং কখন () ব্যবহার করার প্রয়োজন নেই তা বুঝতে পেরেছে?



ক্রম অনুসরণ করে নিচের সমস্যাগুলো সমাধান করি।

(ক) $৯ \times ৮ + ৮ \times ২$

(খ) $৯ - ৮ \div ৮ \times ২$

(গ) $৯ - (৮ - ৮ \times ২)$

ওহ, বেশ জটিল!



(ক) $৯ \times ৮ + ৮ \times ২ = ৭২ + ৮ \times ২$

① $৭২ + ৮$
② $= ৮০$

(খ) $৯ - ৮ \div ৮ \times ২ = ৯ - ২ \times ২$

① $৯ - ৪$
② $= ৫$

(গ) $৯ - (৮ - ৮ \times ২) = ৯ - (৮ - ৮)$

① $৯ - ০$
② $= ৯$



চল, আমরা হিসাবের ক্রমের
নিয়মটি পুনরালোচনা করি।

- সাধারণভাবে, বাম থেকে ডান দিকে হিসাব করতে হয়।
- যদি কোনো গাণিতিক বাক্যে + বা - এবং $\times$ বা $\div$ উভয়ই থাকে, তবে প্রথমে $\times$ বা $\div$ এর হিসাব করতে হয়।
- বন্ধনী “()” থাকলে, আগে বন্ধনীর ভেতরের হিসাব করতে হয়।



হিসাব কর:

(১) $১৬ - ৮ + ২$

(২) $১৬ - (৮ + ২)$

(৩) $১৬ \div ৮ \div ২$

(৪) $১৬ \div (৮ \div ২)$

(৫) $১৬ + ৮ \div ২$

(৬) $(১৬ + ৮) \div ২$



৫.১ গাণিতিক বাক্য ও হিসাবের ধারাবাহিকতা-৬

শিখনফল:

১৪.২.১ যোগ/বিয়োগ ও গুণ/ভাগসংক্রান্ত তিন স্তরবিশিষ্ট সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. প্রতি ৪-৫ জন শিক্ষার্থীকে নিয়ে একটি করে দল গঠন করতে বলুন। পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে বোর্ডে (ক), (খ) ও (গ)-এর জন্য তিনটি গাণিতিক বাক্য লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় তা লিখতে বলুন।

➤ শিক্ষার্থীরা কাজটি দলে করবে যাতে একে অন্যের সাথে বিষয়টি নিয়ে আলোচনা করতে পারে।

(ক), (খ) ও (গ)-এ ব্যবহৃত সংখ্যাগুলো এবং তাদের ক্রম একই। কেবল প্রক্রিয়া এবং সম্পর্ক প্রতীকগুলো ভিন্ন। (৪ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা দলে হিসাবের ক্রম নিয়ে আলোচনা করে (ক), (খ) ও (গ) সমাধান করবে।

➤ শিক্ষক শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের উত্তর এবং অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করবে। তিনি চাইলে শিক্ষার্থীদের কিছু নির্দেশনা দিতে পারেন অথবা নিরপেক্ষ প্রশ্ন যেমন: “এটা কি সত্যিই ঠিক আছে?” অথবা “এ ব্যাপারে তোমরা কী মনে কর?” করতে পারেন। তবে ঠিক হয়েছে বা ভুল হয়েছে তা বলবেন না।

➤ শিক্ষক শিক্ষার্থীদেরকে উপদেশ দিবেন যে, তারা যেন উত্তরের পাশাপাশি “=” চিহ্ন ব্যবহার করে হিসাবটি কীভাবে করেছে, তাও লিখে। (৮ মিনিট)

৩. হিসাবটি কীভাবে করতে হয় কয়েকটি দলের শিক্ষার্থীরা ব্যাখ্যা করবে। অতঃপর তারা প্রশ্নোত্তর পর্বে অংশগ্রহণ করবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা বোর্ড ব্যবহার করে তাদের ফলপ্রসূ মতামত ব্যাখ্যা করবে।

➤ যদিও আলোচনা মূল বিষয় হচ্ছে হিসাবের ক্রম, তবুও শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা “=” ব্যবহার করে হিসাবটি কীভাবে করতে হয় তা লিখতে পারবে।

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং হিসাবের ক্রমটি বলুন। (৮ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের ব্যাখ্যা করুন:

✧ সাধারণত বাম থেকে ডানে হিসাব করতে হয়।

✧ যদি + অথবা - কিংবা $\times$ অথবা $\div$ উভয়ই থাকে, তাহলে আগে $\times$ অথবা $\div$ করতে হয়।

✧ যদি “()” থাকে, তাহলে আগে “()”-এর ভিতরের হিসাব করতে হয়।

৫. শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা অনুশীলন ৫-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

অনুশীলনী ৫: (১) ১৪ (২) ১০ (৩) ২ (৪) ৮ (৫) ১৮ (৬) ১০

মূল্যায়ন: (লিখিত, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি হিসাবের ক্রমের নিয়মটি শিখেছে?

৫.২ হিসাবের নিয়ম এবং ধারণা



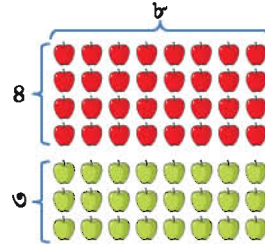
চল, আমরা হিসাবের নতুন নিয়ম এবং ধারণা সম্পর্কে জানি :



এখানে কিছু লাল আর কিছু সবুজ আপেল রয়েছে।
মোট আপেল এর সংখ্যা কত?



আমরা অনেক উপায়ে সমস্যাটি
সমাধান করতে পারি।



দীপীকার ধারণা

$$(8 + 3) \times 8 = 56$$

৫৬টি আপেল



শ্যামলের ধারণা

$$8 \times 8 + 3 \times 8 = 56$$

৫৬টি আপেল

দুইটি গাণিতিক বাক্যের উত্তর একই। গাণিতিক বাক্যগুলো ভিন্ন হলেও যখন উভয় পাশের যোগফল
সমান হয় তখন গাণিতিক বাক্য দুইটিকে সমান চিহ্ন দিয়ে সংযুক্ত করা যায়।

$$(8 + 3) \times 8 = 8 \times 8 + 3 \times 8$$

বন্ধনী যুক্ত () গাণিতিক বাক্যসমূহের জন্য কিছু নিয়ম নিচে দেওয়া হলো:

$$(\square + \triangle) \times \bullet = \square \times \bullet + \triangle \times \bullet$$

$$(\square - \triangle) \times \bullet = \square \times \bullet - \triangle \times \bullet$$

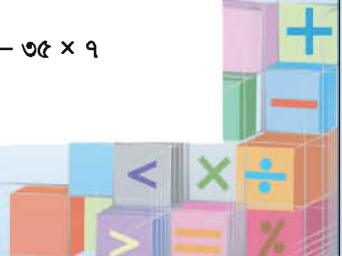
□, △ এবং ● এর স্থানে বিভিন্ন সংখ্যা বসিয়ে নিয়মগুলোর শুদ্ধতা পরীক্ষা করা যায়।



উল্লিখিত নিয়ম অনুসরণে নিচের গাণিতিক বাক্য দুইটির উত্তর একই কি না তা যাচাই কর:

(ক) $(135 - 35) \times 9$

(ক') $135 \times 9 - 35 \times 9$



৫.২ হিসাবের নিয়ম এবং ধারণা-১

শিখনকল:

১৪.২.১ যোগ/বিয়োগ ও গুণ/ ভাগ-সংক্রান্ত তিন স্তরবিশিষ্ট সমস্যার সমাধান

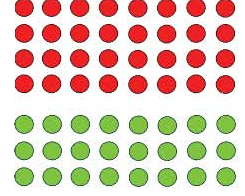
করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: (৪ ৩) × ৮ ডট সংবলিত এক তা কাগজ

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

*এগুলোকে “বস্তুনি বোধি” বলে, যদিও শিক্ষার্থীদের তা জানার প্রয়োজন নেই।



১. শিক্ষার্থীদেরকে কাগজটি দেখান এবং প্রশ্ন করুন, “এই কাগজে মোট কতটি ডট আছে?”

➤ ডটগুলোর আকার এমন হওয়া উচিত, যাতে শিক্ষার্থীরা তা সহজে দেখতে পারে। (৩ মিনিট)

২. মূলত শিক্ষকের সহায়তা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা নিজেরা সমস্যাটি সমাধান করবে।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে, তারা নিচের ধারণাগুলোর সাহায্যে সমাধান করবে:

✧ A: ডটগুলো একটি একটি করে গণনা করবে।

✧ B: “ $8+3=11$, $11 \times 8=88$ ”-এর সাহায্যে হিসাব করবে। C: “ $(8+3) \times 8=88$ ”

✧ D: “ $8 \times 8=64$, $3 \times 8=24$, $64+24=88$ ” এর সাহায্যে হিসাব করবে। E: “ $8 \times 8+3 \times 8$ ”

➤ শিক্ষক B, C, D ও E-এর ধারণার শিক্ষার্থীদেরকে নির্বাচন করবেন এবং পরবর্তী ধাপের জন্য প্রস্তুতি নিতে বলবেন। (তারা তাদের ধারণাগুলো বোর্ডে লিখবে।) (১০ মিনিট)

৩. শিক্ষার্থীরা তাদের ভাবনাগুলো উপস্থাপন করবে এবং পরস্পর প্রশ্নোত্তর এ অংশগ্রহণ করবে।

➤ শিক্ষক উত্তর বলবেন। এ সময় প্রশ্ন করবেন, “কেউ কি আছে যে একটি একটি করে হিসাব করে মোট ডট সংখ্যা বের করেছে?” “তার উত্তর কত?” “৫৬”। “ঠিক আছে। উত্তর ৫৬। এবার তা হিসাব করে বের করা যাক।” এবং শিক্ষার্থীদেরকে B, C, D ও E-এর ধারণায় মনোনিবেশ করতে বলবেন।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

✧ B-C এবং D-E একই। একক গাণিতিক বাক্য B যা C ও তা এবং D যা E ও তা, তারা তা বলতে পারবে।

✧ যেহেতু তারা () সম্পর্কে জেনেছে, সুতরাং একক গাণিতিক বাক্য তেবির চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং সঠিক উত্তর সরবরাহ করুন।

➤ শিক্ষক নিশ্চিত করবেন যে:

✧ যেহেতু তারা আলোচনা করেছে $(8+3) \times 8$ এবং $8 \times 8+3 \times 8$ এর উত্তর সমান, সুতরাং $(8+3) \times 8 = 8 \times 8+3 \times 8$ লিখতে পারি। একে এভাবে সামান্যীকরণ করা যায়:

$$(\blacksquare + \blacktriangle) \times \bullet = \blacksquare \times \bullet + \blacktriangle \times \bullet$$

➤ শিক্ষক জিজ্ঞেস করবেন, “কী হতো যদি ‘+’এর পরিবর্তে ‘-’ থাকত?” এবং লিখবেন $(8-3) \times 8$ এবং $8 \times 8 - 3 \times 8$

✧ শিক্ষার্থীরা তা সমাধান করবে এবং বলবে: $(8-3) \times 8=40$ এবং $8 \times 8 - 3 \times 8=40$ সমান।

শিক্ষক অন্য আরেকটি নিয়ম লিখবেন : $(\blacksquare - \blacktriangle) \times \bullet = \blacksquare \times \bullet - \blacktriangle \times \bullet$ (১০ মিনিট)

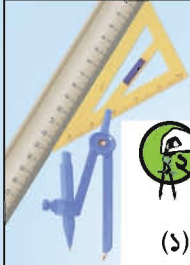
৫. উপরের নিয়মটি নিশ্চিত করার জন্য শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১ সমাধান করবে। তারা কী শিখেছে তা খাতায় লিখবে।

(৭ মিনিট)

অনুশীলন ১: (ক) $(135-35) \times 9=100 \times 9=900$
(ক) $135 \times 9 - 35 \times 9=1215 - 315=900$

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি $(a+b) \times c=a \times c + b \times c$ $(a-b) \times c=a \times c - b \times c$ বুঝতে পেরেছে?



হিসাবের নিয়ম ব্যবহার করে সমাধান করি।

(১) ২৫×৩২

অরণ করি: $২৫ \times ৪ = ১০০$

যদি আমি ৪ খুঁজে পাই, তবে খুব সহজ হবে।



$$২৫ \times ৩২ = ২৫ \times (৪ \times ৮)$$

$$= (\square \times \square) \times ৮$$

$$= (\square) \times ৮$$

$$= \square$$

(২) ৯৯×৯

আমরা জানি, “ $৯৯ = ১০০ - ১$ ”

চল, এই সম্পর্কটি ব্যবহার করি!



$$৯৯ \times ৯ = (১০০ - ১) \times ৯$$

$$= \square \times ৯ - \square \times ৯$$

$$= \square - \square$$

$$= \square$$



নিচের সমস্যাগুলো সমাধানে একটি সহজ বিকল্প পদ্ধতি খুঁজে বের কর এবং খাতায় ধারণাটি ব্যাখ্যা কর:

(১) ২৫×১৬

(২) ২৪×২৫

(৩) ৫০×১৮

(৪) ৯৮×৫

(৫) ১০২×১১

(৬) ৯৯৯×৯



হিসাবের নিয়ম ব্যবহার করে সমাধান কর:

(১) প্রতিটি তরমুজ ৯৮ টাকা দরে বিধান ত্রিপুরা ৫টি তরমুজ কিনলেন। তার মোট কত খরচ হলো ?

(২) মায়ার কাছে ৩৬টি ছোট ব্যাগ রয়েছে। প্রতিটি ব্যাগে ২৫টি করে জলপাই রয়েছে। মায়ার কাছে মোট কতটি জলপাই রয়েছে?



৫.২ হিসাবের নিয়ম এবং ধারণা-২

শিখনকল্প:

১৪.২.১ যোগ/বিয়োগ ও গুণ/ ভাগ-সংক্রান্ত তিন স্তরবিশিষ্ট সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

১৪.২.২ যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগের যেকোনো তিনটি প্রক্রিয়া ব্যবহার করে তিন স্তরবিশিষ্ট সহজ সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

১২.২.২ তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাকে ৯৯/৯৯৯ দ্বারা সহজ পদ্ধতিতে গুণ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তকের ৬৪ পৃষ্ঠা খুলে শিক্ষার্থীরা দেখবে তারা কী করতে যাচ্ছে। (২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা দলে অথবা জোড়ায় জোড়ায় (১) ও (২) নম্বর সমস্যা সমাধান করবে। (৮ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা দলে বা জোড়ায় জোড়ায় সমস্যাগুলো সমাধান করবে, যাতে তারা বিষয়টি নিয়ে পরস্পর কথা বলতে পারে। কারণ এ নিয়মে সমস্যা সমাধান করা তাদের কাছে একেবারে নতুন।

৩. শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত ব্যাখ্যা করবে এবং অন্যদের সাথে প্রশ্নোত্তরে অংশগ্রহণ করবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে (১) নম্বর সমস্যার ব্যাপারে প্রত্যাশিত যে তারা ভাববে:

✧ যখন আমরা গুণের মধ্যে “২৫” এবং “৮” দেখি, তখন আমরা $২৫ \times ৮ = “১০০”$ করতে পারি এবং এটি হিসাবটিকে সহজ করে দেয়।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে (২) নম্বর সমস্যার ব্যাপারে প্রত্যাশিত যে

$$\begin{aligned} ২৫ \times ৩২ &= ২৫ \times (৮ \times ৮) \\ &= (২৫ \times ৮) \times ৮ \\ &= (১০০) \times ৮ \\ &= ৮০০ \end{aligned}$$

তারা ভাববে:

✧ যেহেতু $৯৯ = ১০০ - ১$, তাই আমরা গুণের মধ্যে ৯৯ -এর পরিবর্তে $(১০০ - ১)$ লিখতে পারি। এতে গুণ করা সহজ হবে।

$$\begin{aligned} ৯৯ \times ৯ &= (১০০ - ১) \times ৯ \\ &= ১০০ \times ৯ - ১ \times ৯ \\ &= ৯০০ - ৯ \\ &= ৮৯১ \end{aligned}$$

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা নিশ্চিত হোন। (৫ মিনিট)

৫. অনুশীলন ৫-এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা প্রতিষ্ঠা করবে। (১৫ মিনিট)

অনুশীলন ২: (১) $২৫ \times ১৬ = ২৫ \times ৮ \times ২ = ১০০ \times ২ = ২০০$

(২) $২৪ \times ২৫ = ৬ \times ৮ \times ২৫ = ৬ \times ১০০ = ৬০০$

(৩) $৫০ \times ১৮ = ৫০ \times ২ \times ৯ = ১০০ \times ৯ = ৯০০$

(৪) $৯৮ \times ৫ = (১০০ - ২) \times ৫ = ১০০ \times ৫ - ২ \times ৫ = ৫০০ - ১০ = ৪৯০$

(৫) $১০২ \times ১১ = (১০০ + ২) \times ১১ = ১০০ \times ১১ + ২ \times ১১ = ১১০০ + ২২ = ১১২২$

(৬) $৯৯৯ \times ৯ = (১০০০ - ১) \times ৯ = ১০০০ \times ৯ - ১ \times ৯ = ৯০০০ - ৯ = ৮৯৯১$

অনুশীলন ৩: (১) $৯৮ \times ৫ = (১০০ - ২) \times ৫ = ১০০ \times ৫ - ২ \times ৫ = ৫০০ - ১০ = ৪৯০$ উত্তর: ৪৯০ টাকা

(২) $২৫ \times ৩৬ = ২৫ \times ৮ \times ৯ = ১০০ \times ৯ = ৯০০$ উত্তর: ৯০০ টি জলপাই।

মূল্যায়ন: (লিখিত, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি গাণিতিক নিয়ম $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$ এবং $(a - b) \times c = a \times c - b \times c$ -এর সাহায্যে হিসাব করতে পেরেছে?

৫.৩ অনুশীলনী

১. হিসাবের ক্রমের নিয়মটি ব্যবহার করে সমাধান কর:

- (১) $৭ \times ৮ - ৬ \div ২$ (২) $৭ \times (৮ - ৬ \div ২)$
(৩) $(৭ \times ৮ - ৬) \div ২$ (৪) $৭ \times (৮ - ৬) \div ২$

২. হিসাবের নিয়মটি ব্যবহার করে নিচের সমস্যাগুলো সমাধান কর:

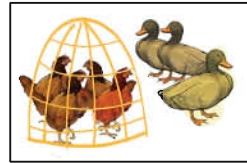
- (১) $৭২৪ + ৮৭ + ১৩$ (২) $৬২৪ - ৭৬ - ২৪$
(৩) $২০ \times (৬৬ \times ৫০)$ (৪) $৪ \times ৯২ \times ২৫$
(৫) ৩২×২৫ (৬) ৯৭×৮

৩. নিচের সমস্যাগুলোকে সাধারণ গাণিতিক বাক্যে প্রকাশ করে সমাধান কর:

- (১) ৫টি পেনসিলের দাম ৬০ টাকা হলে ৯টি পেনসিলের দাম কত?
(২) ভাজক ভাগশেষ এর ৩ গুণ এবং ভাগফল ভাজকের ৪ গুণ। ভাগশেষ যদি ২, হয় তাহলে ভাজ্য কত?
(৩) জনাব শম্মার মাসিক বেতন ৭৫০০ টাকা। প্রতি মাসে তার খরচ হয় ৭২৫০ টাকা। তিনি এক বছরে কত টাকা জমাতে পারবেন?

৪. রূপা ও মনির কাছে একসঙ্গে ৮৭৫ টাকা রয়েছে। মনির কাছে রূপার চেয়ে ১২৫ টাকা বেশি রয়েছে। মনি আর রূপা প্রত্যেকের কাছে কত টাকা আছে?

৫. পিতা-পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৫৫ বছর। পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৪ গুণ। পৃথকভাবে পিতা ও পুত্রের বয়স কত?



৬. ৪টি মুরগি এবং ৩টি হাঁসের দাম একত্রে ৬৩৯ টাকা।
১টি হাঁসের দাম ৮৫ টাকা হলে ১টি মুরগির দাম কত?

৭. নিচের গাণিতিক বাক্য দুইটির জন্য নিজের মতো করে গল্প তৈরি করে সমাধান কর:

- (১) $২০০ - (১০ \times ৮)$
(২) $(৬ \times ৮) + (১২ \times ২)$



৫.৩ অনুশীলনী

শিখনফল:

১৪.১.১ গুণ ও ভাগ সংক্রান্ত সহজ সমস্যার সমাধান করতে পারবে। (অনুর্ধ্ব তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা ব্যবহৃত হবে)।

১৪.২.১ যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ প্রক্রিয়ার যেকোনো দুইটি বা তিনটি ব্যবহার করে তিন স্তরবিশিষ্ট সমস্যার সমাধান করতে পারবে (কার্যবিধির সকল পর্যায়ে অনুর্ধ্ব তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা ব্যবহৃত হবে)।

পাঠের সংখ্যা: ২

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ১, ২ ও ৩ নম্বরের সমস্যাগুলো ২৫ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। পূর্বের পাঠ থেকে সাহায্য নেওয়ার জন্য প্রয়োজনে তারা পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে। (২৫ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে। (১৫ মিনিট)

উত্তর :

১. (১) ৫৩ (২) ৩৫ (৩) ২৫ (৪) ৭

২. (১) ৮২৪ (২) ৫২৪ (৩) ৬৬০০০ (৪) ৯২০০ (৫) ৮০০ (৬) ৭৭৬

মূলত ২ নং সমস্যার অধিকাংশ হিসাব মনে মনে করা যায় যদি শিক্ষার্থীরা সঠিক নিয়ম অনুসরণ করে।

৩. (১) $৬০ \div ৫ \times ৯ = ১০৮$ উত্তর: ১০৮ টাকা(২) $(২ \times ৩) \times ৪ + ২ = ২৬$ উত্তর: ২৬(৩) $(৭৫০০ - ৭২৫০) \times ১২ = ২৫০ \times ১২ = ২৫০ \times ৪ \times ৩ = ১০০০ \times ৩ = ৩০০০$ উত্তর: ৩০০০ টাকা।

[২য় পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ৪, ৫, ৬ এবং ৭ নম্বর এর সমস্যাগুলো ২০ মিনিটে সমাধান করতে বলুন।

(২০ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে।

(১০ মিনিট)

প্রতিটি সমস্যা আরও স্পষ্টভাবে বোঝার জন্য ছবি আঁকলে ভালো।

৪. $(৮৭৫ - ১২৫) \div ২ = ৩৭৫$

৩৭৫ + ১২৫ = ৫০০ উত্তর: রূপার ৩৭৫ টাকা আছে এবং মনির ৫০০ টাকা আছে।

৫. $৫৫ \div (৪ + ১) = ১১$

১১ × ৪ = ৪৪ উত্তর: পুত্রের বয়স ১১ বছর এবং বাবার বয়স ৪৪ বছর।

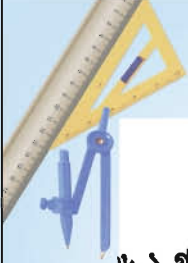
৬. $(৬৩৯ - ৮৫ \times ৩) \div ৪ = ৯৬$ উত্তর: ৯৬ টাকা।

৭. নিজে করুন।

৩. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকে অধ্যায় ৫-এর বিষয়গুলো পড়বে এবং তারা নতুন কী কী শিখেছে অথবা তাদের কী কী অগ্রগতি হয়েছে তা তাদের খাতায় লিখবে। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন: (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অধ্যায় ৫-এর বিষয়গুলো পুনরালোচনা করতে পেরেছে?



অধ্যায় ৬ গাণিতিক প্রতীক

৬.১ গাণিতিক প্রতীক



চল, গাণিতিক প্রতীক শিখি।



নিচের গাণিতিক বাক্যগুলো লক্ষ করি। এগুলো বিভিন্ন গাণিতিক প্রতীক দ্বারা গঠিত।
এগুলোকে বিভিন্ন শ্রেণিতে বিন্যস্ত করার চেষ্টা করি।

$২ + ৩$	$৩০ \div ৫ + ৮$	$৭ - ৬ = ১$
$৪ \times ৬ < ২৬$	$৩৫ \div ৫ \neq ২ \times ৩$	
$৮ \times ৭ \neq ৫৫$	$৩৫ \neq ৫৩$	$৯ \times ৬ > ৪৫$

গাণিতিক প্রতীকগুলোকে নিম্নোক্ত শ্রেণিতে ভাগ করা যায়।

যে প্রতীকগুলো সংখ্যা লেখার জন্য ব্যবহার করা হয়, সেগুলোকে বলা হয়:

সংখ্যা প্রতীক

০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮ এবং ৯

যে প্রতীকগুলো চারটি প্রক্রিয়ার জন্য ব্যবহার করা হয়, সেগুলোকে বলা হয়:

প্রক্রিয়া প্রতীক

+, -, $\times$ এবং $\div$

যে প্রতীকগুলো সংখ্যার মধ্যকার পারস্পরিক সম্পর্ক বোঝাতে ব্যবহার করা হয় সেগুলোকে বলা হয়:

সম্পর্ক প্রতীক

=, >, <, $\neq$, $\neq$ এবং $\neq$



সম্পর্ক প্রতীকগুলোর নামের ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে।

=	সমান	>	বৃহত্তর	<	ক্ষুদ্রতর
$\neq$	সমান নয়	$\neq$	বৃহত্তর নয়	$\neq$	ক্ষুদ্রতর নয়



অধ্যায় ৬ গাণিতিক প্রতীক

৬.১ গাণিতিক প্রতীক-১

শিখনফল:

১৮.১.১ সংখ্যারূপে ও গাণিতিক উক্তি চিনে বলতে পারবে।

১৮.১.২ সংখ্যারূপে ও গাণিতিক উক্তি লিখতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: গাণিতিক বাক্যের কার্ড

$২ + ৩$	$৩০ \div ৫ + ৮$	$৭ - ৬ = ১$
$৪ \times ৬ < ২৬$	$৩৫ \div ৫ \neq ২ \times ৩$	
$৮ \times ৭ \neq ৫৫$	$৩৫ > ৫৩$	$৯ \times ৬ > ৪৫$

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- (১) শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রেষণার সঞ্চার করুন এবং প্রতীক পড়ানো হবে তা বলুন।
- (২) শিক্ষক বোর্ডে এলোমেলোভাবে কার্ডগুলো রাখবেন এবং বলবেন প্রতিটিতে কিছু প্রতীক রয়েছে।
অতঃপর পরবর্তী ধাপে প্রতীক লেখার জায়গা রেখে বোর্ডে “সংখ্যা প্রতীক”, “প্রক্রিয়া প্রতীক”, “সম্পর্ক প্রতীক” লিখবেন।
- (৩) এবার শিক্ষার্থীদেরকে একটি কাজ দিন, “চল, এই প্রতীকগুলোকে শ্রেণিবিন্যস্ত করি।” (৮ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীরা কাজটি করবে।
 - শিক্ষক শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তারা কতটুকু বুঝতে পেরেছে তা যাচাই করবেন।
 - যদিও শিক্ষার্থীদের নিকট প্রত্যাশিত যে, তারা প্রত্যেক ধরনের প্রতীকের অর্থ বুঝবে, তবুও শিক্ষক প্রয়োজন মনে করলে ব্যক্তিগতভাবে তা ব্যাখ্যা করতে পারেন। (৮ মিনিট)
৩. শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত দেবে এবং কাজটি সম্পর্কে আলোচনা করবে। (৭ মিনিট)
৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক খুলতে বলুন।
 - শিক্ষার্থীরা নিশ্চিত করবে:
 - ✧ তারা কী শিখেছে।
 - ✧ শিক্ষকের সহায়তায় “সম্পর্ক প্রতীকের” নাম এবং অর্থ তারা বুঝতে পেরেছে। (৭ মিনিট)
৫. অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

অনুশীলন ১: (১) $৪৭ > ৯৬$ (২) $৯০৯ \neq ৯০০৯$ (৩) $২৫ < ২৪$
 ২: (১) = (২) $\neq$
 ৩: (১) $<$ (২) $>$

মূল্যায়ন: (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি শ্রেণিবিন্যাসের মাধ্যমে সংখ্যা প্রতীক, প্রক্রিয়া প্রতীক, সম্পর্ক প্রতীক বুঝতে পেরেছে?



গাণিতিক প্রতীক ব্যবহার করে নিচের বাক্যগুলোকে প্রকাশ কর:

- (১) সাতচল্লিশ, ছিয়ানব্বই থেকে বড় নয়।
- (২) নয়শত নয়, নয় হাজার নয়-এর সমান নয়।
- (৩) পঁচিশ, চব্বিশ থেকে ছোট নয়।



খালিঘরে “=” ও “≠” চিহ্ন বসাও:

- (১) ৩×৫ ১৫
- (২) $২৪ \div ১২$ ৩



খালিঘরে “<” ও “>” চিহ্ন বসাও:

- (১) ৭৩ ৩৭
- (২) $২০ + ৯$ ৩০



খালিঘরে যথাযথ সম্বন্ধ প্রতীক বসাও:

- (১) $৬ + ২ \times ৪$ $(৬ + ২) \times ৪$
- (২) $৫২ - ১৫ + ১৩$ $৫২ - (১৫ - ১৩)$

চল, গাণিতিক প্রতীকের ডানপক্ষ ও বামপক্ষ আলাদাভাবে হিসাব করি ও তুলনা করি।

- (১)

[বামপক্ষ] $৬ + ২ \times ৪$ $= ৬ + ৮$ $= ১৪$	[ডানপক্ষ] $(৬ + ২) \times ৪$ $= ৮ \times ৪$ $= ৩২$

$$১৪ < ৩২$$

$$\therefore ৬ + ২ \times ৪ < (৬ + ২) \times ৪$$

- (২)

[বামপক্ষ] $৫২ - ১৫ + ১৩$ $= ৩৭ + ১৩$ $= ৫০$	[ডানপক্ষ] $৫২ - (১৫ - ১৩)$ $= ৫২ - ২$ $= ৫০$

$$৫০ = ৫০$$

$$\therefore ৫২ - ১৫ + ১৩ = ৫২ - (১৫ - ১৩)$$

“∴” একটি গাণিতিক প্রতীক, যার অর্থ হলো “অতএব”।

এই উদাহরণগুলোর সাথে সম্বন্ধিত অন্য কোনো প্রতীক কি আমরা ব্যবহার করতে পারি?



খালিঘরে যথাযথ সম্বন্ধ প্রতীক বসাও:

- (১) $১৪২ - ৬৫$ $৫৭ + ১২$
- (২) $৬৩ \div ৭ \times ৫$ $৬৩ \times ৫ \div ৭$



৬.১ গাণিতিক প্রতীক-২

শিখনফল:

১৮.১.১ সংখ্যারাশি ও গাণিতিক উক্তি চিনে বলতে পারবে।

১৮.১.২ সংখ্যারাশি ও গাণিতিক উক্তি লিখতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষক কাজ ২-এর (১) এবং (২) নম্বর সমস্যা বোর্ডে লিখবেন এবং শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করবেন “খালিঘরে কোনো সম্পর্ক প্রতীকটি বসবে?” শিক্ষার্থীরা বুঝবে তারা কী করতে যাচ্ছে। (৫ মিনিট)

২. শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা প্রত্যেকে (১) ও (২) নং সমস্যা সমাধান করবে।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

✧ পৃথকভাবে সম্পর্ক প্রতীকের বাম পাশে এবং ডান পাশে তারা হিসাব করতে পারবে এবং উভয়ের তুলনা করতে পারবে।

➤ (১) ও (২) নং সমস্যা এমনভাবে তৈরি করা হয়েছে, যাতে শিক্ষার্থীদের হিসাবের ক্রম মনে করতে হয়।

➤ নিম্নের যেকোন একটি পদ্ধতি শিক্ষার্থীদের পছন্দ করতে বলুন:

✧ (১) $৬+২ \times ৪$ $\square$ $(৬+২) \times ৪$

✧ (২) $৫২-১৫+১৩$ $\square$ $৫২-(১৫-১৩)$ (৮ মিনিট)

৩. শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত ব্যাখ্যা করবে এবং প্রশ্নোত্তরে অংশগ্রহণ করবে। (১৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা বোর্ডে গিয়ে ব্যাখ্যা করবে এবং তাদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে, তারা ধারণাগুলোর সাথে একমত হবে।

➤ যদি কিছু শিক্ষার্থী উল্লেখ করে যে, অন্য কোনো সম্পর্ক প্রতীক বসতে পারে, তাহলে সবাই তাদের কথা শুনবে। (নিচের প্রতীকগুলোও বক্সে বসতে পারে।)

✧ (১) $৬+২ \times ৪$ $\square$ $(৬+২) \times ৪$ (১) $৬+২ \times ৪$ $\square$ $(৬+২) \times ৪$

✧ (২) $৫২-১৫+১৩$ $\square$ $৫২-(১৫-১৩)$ (২) $৫২-১৫+১৩$ $\square$ $৫২-(১৫-১৩)$

➤ এরপর শিক্ষক প্রশ্ন করবেন কোনো সম্পর্ক প্রতীকটি বিশদভাবে বিষয়টি প্রকাশ করে এবং শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

✧ (১) $\neq$ এবং $>$ সঠিক কিন্তু $<$ যথার্থ সম্পর্ক প্রকাশ করে।

✧ (২) $<$ এবং $>$ সঠিক কিন্তু $=$ যথার্থ সম্পর্ক প্রকাশ করে।

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক খুলে আজ কী শিখেছে তা দেখতে বলুন। (৩ মিনিট)

৫. অনুশীলন ৪-এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা যাচাই করুন। (৯ মিনিট)

অনুশীলনী ৪: (১) $১৪২ - ৬৫$ $\square$ $৫৭ + ১২$ (২) $৬৩ \div ৭ \times ৫$ $\square$ $৬৩ \times ৫ \div ৭$

◆ “:”(সুতরাং) “যুক্তি প্রতীক”-এর অন্তর্ভুক্ত। যাইহোক শিক্ষার্থীরা জিজ্ঞেস না করলে এই বিষয়ে শিক্ষকের জানানোর প্রয়োজন নেই।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. ডান পাশ এবং বাম পাশে হিসাব করে শিক্ষার্থীরা কি সঠিক সম্পর্ক প্রতীক বসাতে পেরেছে?

৬.২ গাণিতিক বাক্য “সঠিক” বা “ভুল”

চল, গাণিতিক বাক্য “সঠিক” অথবা “ভুল” কি না তা নির্ণয় করি।



নিচের গাণিতিক বাক্যগুলোর মধ্যে কোনটি সঠিক ও কোনটি ভুল?

- (ক) $১৫ + ৭ = ২২$
- (খ) $১২ \div ৫ = ৫$
- (গ) $৬ \times ৩ = ২ \times ৯$
- (ঘ) $৩ \times ১২ < ৩০ + ২$



গাণিতিক প্রতীকের বামপক্ষ ও ডানপক্ষ সতর্কতার সাথে তুলনা করি।
বাক্যটিকে পাশাপাশি রাখি।

(ক)	$১৫ + ৭$ $= ২২$ $=$ ২২	$\therefore$ সঠিক বাক্য
	কারণ ২২ সমান ২২।	
(খ)	$১২ \div ৫$ $= ২ \text{ ভাগশেষ } ২$ $=$ ৫	$\therefore$ ভুল বাক্য
	কারণ ২ ভাগশেষ ২, ৫ এর সমান নয়।	
(গ)	৬×৩ $= ১৮$ $=$ ২×৯ $= ১৮$	$\therefore$ সঠিক বাক্য
	কারণ ১৮ সমান ১৮।	
(ঘ)	৩×১২ $= ৩৬$ $<$ $৩০ + ২$ $= ৩২$	$\therefore$ ভুল বাক্য
	কারণ ৩৬, ৩২-এর চেয়ে বড়।	

গাণিতিক বাক্য সঠিক বা ভুল হতে পারে।



৬.২ গাণিতিক বাক্য “সঠিক” নাকি “ভুল”

শিখনফল

১৮.১.৩ গাণিতিক খোলা বাক্য লিখতে পারবে।

১৮.১.৪ খোলা বাক্যে গাণিতিক প্রতীক বসিয়ে সত্য/মিথ্যা উক্তি গঠন করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

☒ এই পাঠে প্রচলিত পদ্ধতি (৫ ধাপে সম্পন্ন করা) গৃহীত হয়নি, বরং ছন্দিত গতিতে একবারেই পাঠটি সম্পন্ন করা উত্তম। একবারে শিক্ষক ক্লাসটি এগিয়ে নিবেন।

১. শিক্ষার্থীদের সাথে সংলাপের মাধ্যমে শিক্ষক কাজ ১ এগিয়ে নেবেন। (১০ মিনিট)

[শি: শিক্ষক, শিক্ষার্থী: শিক্ষার্থী]

(১) পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, শি বোর্ডে লিখবেন “ $১৫+৭=২২$ ” এবং প্রশ্ন করবেন: “এটা কি সত্য?”

এবং শিক্ষার্থী রা বলবে, “হ্যাঁ, ঠিক আছে?” শি: “কেন?” শিক্ষার্থী: “কারণ: $১৫+৭=২২$ ”। শি:

“এছাড়া অন্য কোনভাবে ব্যাখ্যা করা যায়?” শি: “কারণ বাম পাশে $১৫+৭=২২$ এবং ডান পাশে

আছে ২২। সুতরাং এটা সত্যি?” শি শিক্ষার্থীদের মতামত শুনে বোর্ডে $১৫+৭$ এর নিচে ২২

($১৫+৭$ এর ফলাফল) লিখবেন এবং ডান পাশে ২২-এর সাথে তুলনা করবেন। এরপর গাণিতিক

বাক্যের পাশে “সঠিক বাক্য” টি লিখবেন।

(২) শি লিখবেন “ $১২÷৫=১০$ ” এবং জিজ্ঞেস করবেন, “এটা কি সঠিক?” শিক্ষার্থী: “না”। শি: “কেন?”

শিক্ষার্থী: “কারণ বাম পাশে $১২÷৫$ অর্থাৎ ২ অবশিষ্ট ২, কিন্তু ডান পাশে হয় ৫। সুতরাং এটি

ভুল।” শি শিক্ষার্থীদের কথা শুনবেন এবং বোর্ডে $১২÷৫$ এর নিচে লিখবেন ২ অবশিষ্ট ২ এবং

ডান পাশের ৫-এর সাথে তুলনা করবেন। এরপর গাণিতিক বাক্যের পাশে লিখবেন “ভুল বাক্য”।

(৩) এভাবে শি ও শিক্ষার্থী মিলে বামপক্ষ ও ডানপক্ষের তুলনা করে $৬×৩=২×৯$ এবং $৩×১২<$

$৩০+২$ ও করবেন।

(৪) অতঃপর বোর্ড দেখে শি সংলাপটি সমাপ্ত করবেন এবং বলবেন, “এভাবে আমরা একটি গাণিতিক

বাক্য সঠিক নাকি ভুল তা নির্ণয় করতে পারি।”

২. শিক্ষার্থীরা একইভাবে অনুশীলন ১ করার চেষ্টা করবে। (৮ মিনিট)

(ক) ভুল বাক্য (খ) সঠিক বাক্য (গ) ভুল উত্তর

৩. শি বোর্ডে লিখবেন “ $■+৯=১৫$ ” এবং প্রশ্ন করবেন “এটি কি সত্য বাক্য নাকি মিথ্যা বাক্য?”

শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা বলবে, “৬ খালিঘরে বসা উচিত।” কিন্তু শি পুনরায় জিজ্ঞেস

করবেন, “খালিঘরের ভিতরে কোনো সংখ্যা নেই। এটা কী সত্য বাক্য নাকি মিথ্যা বাক্য?” শিক্ষার্থীরা

কিছুটা সংশয়ে পড়বে এবং বলবে, “সত্য নাকি মিথ্যা তা আমরা জানি না, কেননা বাম পাশে মোট কত হবে

তা আমরা জানি না।”

(৫ মিনিট)



নিচের গাণিতিক বাক্যগুলোর মধ্যে কোনটি সঠিক ও কোনটি ভুল?

(ক) $৪৬ - ৭ = ৪০$

(খ) $১৮ \div ৯ \neq ২$

(গ) $১২ \times ৫ \neq ১২০ \div ২$



নিচের গাণিতিক বাক্যটি “সঠিক” কি?

$\square + ৯ = ১৫$

সমস্যাটি কিছুটা জটিল। তাই না?



[বামপক্ষ]

$\square + ৯$

[ডানপক্ষ]

১৫

???

সঠিক বাক্য?

ভুল বাক্য?

উপরের গাণিতিক বাক্যটিকে আমরা তাৎক্ষণিকভাবে সঠিক বা ভুল বলতে পারি না। এটি সঠিক হতে পারে আবার ভুলও হতে পারে। এটি খোলা বাক্য।

খোলা বাক্যটি “সঠিক না ভুল”, তা নির্ভর করে বাক্যটিতে কোন মান ব্যবহার করা হয় তার উপর।



এ ক্ষেত্রে, যদি খালি ঘরে ৬ বসানো হয়, তবে গাণিতিক বাক্যটি সঠিক হবে। আর যদি অন্য সংখ্যা বসানো হয়, তবে গাণিতিক বাক্যটি মিথ্যা হবে।

$৬ + ৯ = ১৫$

সঠিক বাক্য

$৫ + ৯ = ১৫$

ভুল বাক্য

$\square$ - এ যেকোনো মান ব্যবহার করা যায়। বাক্যটি সঠিক না কি ভুল তা নির্ভর করবে $\square$ -এ কী বসানো হলো তার উপর।



৪. শি ব্যাখ্যা করবেন:

- “ $\blacksquare + ৯ = ১৫$ ” এই গাণিতিক বাক্যটি দেখে আমরা তাৎক্ষণিকভাবে বলতে পারি না যে, এটা সত্য বা মিথ্যা। এটা মিথ্যাও হতে পারে আবার সত্যও হতে পারে। সুতরাং এটি খোলা। এ ধরনের গাণিতিক বাক্যকে খোলা বাক্য বলে।
- এতে কোন মান ব্যবহৃত তার উপর নির্ভর করে খোলা বাক্যটি “সঠিক নাকি ভুল”। এক্ষেত্রে, শিক্ষার্থীরা বলেছে $\square$ এ ৬ বসলে গাণিতিক বাক্যটি সঠিক হবে। যদি অন্য কোনো সংখ্যা বসানো হয়, তাহলে গাণিতিক বাক্যটি ভুল হবে।

$$\square + ৯ = ১৫$$

সঠিক বাক্য

$$\square + ৯ = ১৫$$

ভুল বাক্য



এ যেকোনো সংখ্যা বসতে পারে। গাণিতিক বাক্যটি সত্য নাকি মিথ্যা তা নির্ভর করে $\square$ এ কোন (৮ মিনিট)

৪. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তক খুলে যাচাই করবে তারা কী পড়েছে এবং তা খাতায় লিখবে। (৯ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, লিখিত)

১. শিক্ষার্থীরা কি সঠিক বাক্য, ভুল বাক্য এবং খোলা বাক্য বুঝতে পেরেছে?

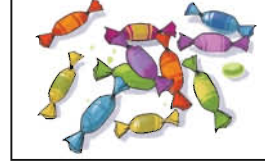
৬.৩ খালি ঘর ☐ সংবলিত গাণিতিক বাক্য



চল, খালি ঘর ☐ সংবলিত গাণিতিক বাক্য তৈরি ও সমাধান করি।



মুক্তার কাছে কিছু এবং অপূর কাছে ৬টি লজ্জেল আছে।
দুইজনের কাছে মোট ১৮টি লজ্জেল আছে।



- (১) মোট কতটি লজ্জেল আছে তার জন্য একটি গাণিতিক বাক্য তৈরি করি। মনে করি, মুক্তার লজ্জেলের সংখ্যা ☐।
- (২) খালি ঘর ☐ পূরণের জন্য অজানা সংখ্যাটি নির্ণয় করি।

(১) গাণিতিক বাক্যটি হবে: ☐ + ৬ = ১৮

(২) খালি ঘরে ☐ অজানা সংখ্যাটি হবে:

আমরা খালি ঘরে বিভিন্ন সংখ্যা বসিয়ে এটি নির্ণয় করতে পারি।

- ☐ ১০ + ৬ = ১৮ ✗
- ☐ ১১ + ৬ = ১৮ ✗
- ☐ ১২ + ৬ = ১৮ ✓
- ☐ ১৩ + ৬ = ১৮ ✗

$$\boxed{} = ১২$$

আমরা যোগ ও বিয়োগের মধ্যকার সম্পর্ক ব্যবহার করেও সমস্যাটির সমাধান করতে পারি।

$$\begin{aligned}\boxed{} &= ১৮ - ৬ \\ &= ১২\end{aligned}$$



তোমার কাছে ২১টি বরই ছিল যা থেকে কিছু বরই বন্ধুরা খেয়ে ফেলায় আর ১৪টি অবশিষ্ট আছে।

- (১) খেয়ে ফেলা বরইয়ের সংখ্যা ☐ ধরে, একটি গাণিতিক বাক্য লেখ।
- (২) অজানা সংখ্যাটি নির্ণয় কর।



৬.৩ খালিঘর ☐ সংবলিত গাণিতিক বাক্য -১

শিখনফল:

১৮.১.৩ গাণিতিক খোলা বাক্য কী তা বর্ণনা করতে পারবে।

১৮.১.৪ গাণিতিক খোলা বাক্য লিখতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে সমস্যাটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীরা তাদের খাতায় তা লিখবে। এতে শিক্ষার্থীরা জানবে এই পাঠে তারা কী করতে যাচ্ছে। (৫ মিনিট)

➤ এ সময় কিছু শিক্ষার্থী উত্তর বলে দিতে পারে “১২”, কিন্তু যেহেতু এই পাঠের মূল লক্ষ্য হচ্ছে খোলা বাক্য তৈরি করা, তাই শিক্ষক তাদেরকে প্রথমে খোলা বাক্য তৈরির পরামর্শ দেবেন।

২. মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা (১) ও (২) সমাধান করবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা খোলা বাক্য তৈরি করতে গিয়ে ভুল করবে। সুতরাং শিক্ষক পরামর্শ দেবেন:

✧ অজানা সংখ্যার পরিবর্তে ☐ ব্যবহার করতে। (“কিছু লজ্জের” স্থলে)

✧ সংখ্যার মতো করে ☐ ব্যবহার করে গাণিতিক বাক্য তৈরি করতে।

➤ খোলা বাক্য তৈরির পর অনেকের কাছেই প্রত্যাশিত যে, তারা মিনার ধারণা অনুযায়ী সমাধান করবে।

শিক্ষক খোলা বাক্যের বৈশিষ্ট্যের উপর অধিক জোর দেওয়ার উদ্দেশ্যে মিনার ধারণা অনুযায়ী সমাধান করেছে এ রকম একজন শিক্ষার্থীকে বাছাই করবেন এবং রেজার ধারণা অনুযায়ী সমাধান করেছে এ রকম একজন শিক্ষার্থীকে বাছাই করবেন।

৩. শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত ব্যাখ্যা করবে এবং অন্যদের সাথে প্রশ্নোত্তরে অংশ নেবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষকের জানা প্রয়োজন:

✧ রেজার ধারণা অনুযায়ী শিক্ষার্থীরা খোলা বাক্য কী তা বুঝতে পারবে।

✧ মিনার ধারণা অনুযায়ী, ☐ এ কোনো সংখ্যা বসবে তারা তা সহজে বের করতে পারবে।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

✧ খোলা বাক্য তাদেরকে সমস্যাটি সহজে সমাধান করতে সাহায্য করে, কারণ তারা প্রশ্ন অনুযায়ী সহজে সংখ্যা ও ☐ বসাতে পারে, তা তারা বুঝতে পারবে।

✧ ☐ খালি ঘরের সংখ্যাটি বের করার জন্য, যোগ ও বিয়োগের মধ্যকার সম্পর্ক ব্যবহার করে তারা বিয়োগ করবে।

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং পাঠ্যপুস্তক খুলে তারা কী শিখেছে তা যাচাই করতে বলুন। (৫ মিনিট)

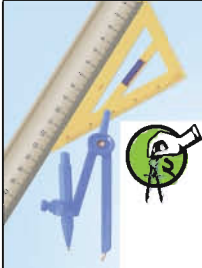
৫. অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

অনুশীলন : (১) $২১ - \square = ১৪$

(২) $\square = ২১ - ১৪ = ৭$ উত্তর: ৭টি বরই খাওয়া হয়েছে।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি খোলা গাণিতিক বাক্য লিখতে পেরেছে এবং তা সমাধান করতে পেরেছে?



৩২টি রুটি কয়েকজন লোকের মাঝে সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া হলো, যাতে প্রত্যেকে ৮টি করে রুটি পায়।

(১) লোকের সংখ্যা ধরে গাণিতিক বাক্যটি লিখি।

(২) অজানা সংখ্যাটি নির্ণয় করি।

(১) গাণিতিক বাক্যটি হবে : $32 \div \square = 8$

(২) খালি ঘর এর জন্য অজানা সংখ্যাটি হবে:

আমরা খালি ঘরে বিভিন্ন সংখ্যা বসিয়ে এটি নির্ণয় করতে পারি।

$$32 \div 2 = 8 \quad \times$$

$$32 \div 3 = 8 \quad \times$$

$$32 \div 8 = 8 \quad \checkmark$$

$$32 \div 5 = 8 \quad \times$$

ভাগের উত্তর যাচাইয়ের পদ্ধতিতে আমরা সমস্যাটি সমাধান করতে পারি:

$$8 \times \square = 32$$

সমস্যা সমাধানে আমরা যা করতে পারি:

$$\square = 32 \div 8 = 8$$

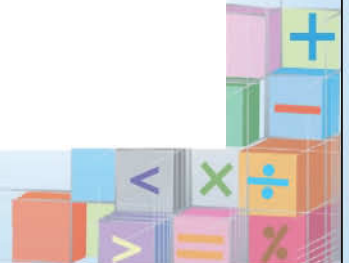
$$\square = 8$$



কে অজানা সংখ্যা হিসেবে ব্যবহার করে নিচের বিবরণের গাণিতিক বাক্য লেখ এবং -এর মান নির্ণয় কর।

(১) একটি সংখ্যার সাথে ১২ যোগ করলে যোগফল ১৮০ হয়।

(২) একটি সংখ্যার সাথে ১৫ গুণ করলে গুণফল ২৭০ হয়।



৬.৩ খালিঘর ☐ সংবলিত গাণিতিক বাক্য-২

শিখনফল:

১৮.১.৩ গাণিতিক খোলা বাক্য কী তা বর্ণনা করতে পারবে।

১৮.১.৪ গাণিতিক খোলা বাক্য লিখতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে সমস্যাটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীরা তাদের খাতায় তা লিখবে। এতে শিক্ষার্থীরা জানবে এই পাঠে তারা কী করতে যাচ্ছে। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের জানা উচিত যে, তারা খোলা বাক্যের সাথে পরিচিত এবং নিজে নিজে খোলা বাক্য তৈরি করতে পারে।

২. মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা (১) ও (২) সমাধান করবে। (১০ মিনিট)

➤ খোলা বাক্য তৈরি করতে গিয়ে শিক্ষার্থীরা ভুল করতে পারে। সুতরাং শিক্ষক পরামর্শ দেবেন:

✧ অজানা সংখ্যার পরিবর্তে ☐ ব্যবহার করতে। (“কিছু লজেন্সের” স্থলে)

✧ সংখ্যার মতো করে ☐ ব্যবহার করে গাণিতিক বাক্য তৈরি করতে।

➤ খোলা বাক্য তৈরির পর অনেকের কাছেই প্রত্যাশিত যে, তারা মিনার ধারণা অনুযায়ী সমাধান করবে।

শিক্ষক খোলা বাক্যের বৈশিষ্ট্যের উপর অধিক জোর দেওয়ার উদ্দেশ্যে মিনার ধারণা অনুযায়ী সমাধান করেছে এ রকম একজন শিক্ষার্থীকে বাছাই করবেন এবং রেজার ধারণা অনুযায়ী সমাধান করেছে এ রকম একজন শিক্ষার্থীকে বাছাই করবেন।

৩. শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত ব্যাখ্যা করবে এবং অন্যদের সাথে প্রশ্নোত্তরে অংশ নেবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষকের জানা প্রয়োজন:

✧ রেজার ধারণা অনুযায়ী শিক্ষার্থীরা খোলা বাক্য কী তা বুঝতে পারবে।

✧ মিনার ধারণা অনুযায়ী, ☐ এ কোনো সংখ্যা বসবে, তারা তা সহজে বের করতে পারবে।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

✧ খোলা বাক্য তাদেরকে সমস্যাটি সহজে সমাধান করতে সাহায্য করে, কারণ তারা প্রশ্ন অনুযায়ী সহজে সংখ্যা ও ☐ বসাতে পারে, তা তারা বুঝতে পারবে।

✧ ☐ খালিঘরের সংখ্যাটি বের করার জন্য, ভাগের উত্তর যাচাইয়ের পদ্ধতি ব্যবহার করবে।

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং পাঠ্যপুস্তক খুলে তারা কী শিখেছে তা যাচাই করুন। (৫ মিনিট)

৫. অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

অনুশীলন : (১) ☐ + ১২ = ১৮০ ☐ = ১৮০ - ১২ = ১৬৮ উত্তর: ১৬৮

(২) ☐ × ১৫ = ২৭০ ☐ = ২৭০ ÷ ১৫ = ১৮ উত্তর: ১৮

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি খোলা গাণিতিক বাক্য লিখতে পেরেছে এবং তা সমাধান করতে পেরেছে?



৬.৪ অনুশীলনী

১. খালি ঘরে সম্পর্ক প্রতীক বসাত, যাতে গাণিতিক বাক্যটি সঠিক হয়:

(১) $৮৭ + ১৩$ $১০৮ - ১৯$

(২) $২৬৭ - ২৫ - ২৭$ $২৬৭ - (২৫ + ২৭)$

(৩) $৩৪৩ \div ৭ \div ৭$ $৩৪৩ \div (৭ \times ৭)$

২. কোন গাণিতিক বাক্যটি সঠিক ও কোনটি ভুল তা যাচাই কর:

(১) $৭৬ - ৩৪ + ৩০ = ৭৬ - (৩৪ - ৩০)$

(২) $২০০ - ২৫ \times ৪ \neq (২০০ - ২৫) \times ৪$

(৩) $৩২ \div ৪ \div ২ < ৩২ \div (৪ \div ২)$

(৪) $৩ \times ৬ + ৪ \times ২ = ৩ \times (৬ + ৪) \times ২$

৩. খালি ঘরে সঠিক গাণিতিক প্রতীক বসাত, যাতে গাণিতিক বাক্যটি সঠিক হয়:

(১) ৬৯ $১৩ = ৭$ ৮

(২) ৫৮ $২৯ = ৯৬$ ৯

(৩) ৮ $৫ = ১২০০$ ৩০

(৪) ৮৭ $৩৮ = ৭$ ৭

৪. খোলা বাক্যের খালি ঘরে সংখ্যা বসাত, যাতে গাণিতিক বাক্যটি সঠিক হয়:

(১) $+ ৯ = ৪৯ - ১৫$

(২) $৯ \times$ $= ৩৬ \times ২$

(৩) $৮১ \div$ $= ২৭ \div ৩$

(৪) $৩ + ৮ \times$ $= ৩৫$

৫. ব্যবহার করে নিচের সমস্যাগুলোকে প্রকাশ কর এবং অজানা সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

(১) একটি সংখ্যাকে ৭ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল ৫ ও ভাগশেষ ৭ হয়।

(২) ৩ ও ৩৭ এর একটি সংখ্যার যোগফলকে ৭ দিয়ে গুণ করলে গুণফল ৫৬ হয়।



৬.৪ অনুশীলনী

অর্জন উপযোগী যোগ্যতা:

১৮.১ গাণিতিক রাশি ও বাক্য বুঝতে পারবে এবং বাক্যে গাণিতিক প্রতীক ব্যবহার করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ২

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম ঘণ্টা]

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ১, ২ ও ৩ নম্বরের সমস্যাগুলো ২৫ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। পূর্বের পাঠ থেকে সাহায্য নেওয়ার জন্য প্রয়োজনে তারা পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে। (২৫ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে। (১৫ মিনিট)

উত্তর: ১. (১) $>$ (২) $=$ (৩) $=$ ২. (১) সত্য (২) মিথ্যা (৩) মিথ্যা (৪) মিথ্যা
৩. (১) $-$, $\times$ (২) $+$, $-$ (৩) $\times$, $\div$ (৪) $-$, $\times$

[২য় পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ৪ ও ৫ নম্বরের সমস্যাগুলো ২০ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। (২০ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে। (১০ মিনিট)

$$৪.(১) \square + ৯ = ৪৯ - ১৫ \quad (২) \quad ৯ \times \square = ৩৬ \times ২$$

$$\square + ৯ = ৩৪$$

$$৯ \times \square = ৭২$$

$$\begin{aligned} \square &= ৩৪ - ৯ \\ &= ২৫ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square &= ৭২ \div ৯ \\ &= ৮ \end{aligned}$$

$$(৩) ৮১ \div \square = ২৭ \div ৩ \quad (৪) \quad ৩ + ৮ \times \square = ৩৫$$

$$৮১ \div \square = ৯$$

$$৮ \times \square = ৩৫ - ৩$$

$$\begin{aligned} \square &= ৮১ \div ৯ \\ &= ৯ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ৮ \times \square &= ৩২ \\ \square &= ৩২ \div ৮ \\ &= ৪ \end{aligned}$$

$$৫.(১) \square \div ৭ = ৫ \text{ অবশিষ্ট } ৪$$

ভাজক $\times$ ভাগফল + ভাগশেষ
= ভাজ্য

$$\begin{aligned} ৭ \times ৫ + ৪ &= \square \\ ৩৯ &= \square \\ \square &= ৩৯ \end{aligned}$$

উত্তর: ৩৯

$$(২) ৭ \times (\square + ৩) = ৫৬$$

নিচের সমস্যাগুলো কঠিন, সুতরাং শিক্ষার্থীরা ১ থেকে ৯ পর্যন্ত সংখ্যা বসিয়ে ৫ বের করার চেষ্টা করতে পারে।

$$\begin{aligned} (\square + ৩) &= ৫৬ \div ৭ \\ (\square + ৩) &= ৮ \\ \square &= ৮ - ৩ \\ &= ৫ \end{aligned}$$

উত্তর: ৫

৩. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকে অধ্যায় ৬-এর বিষয়গুলো পড়বে এবং তারা নতুন কী কী শিখেছে অথবা তাদের কী কী অগ্রগতি হয়েছে তা তাদের খাতায় লিখবে। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন: (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অধ্যায় ৬-এর বিষয়গুলো পুনরালোচনা করতে পেরেছে?

অধ্যায় ৭

গুণিতক ও গুণনীয়ক

৭.১ গুণিতক এবং সাধারণ গুণিতক



চল, গুণিতক শিখি।



দোকানে বিস্কুট ও চকলেটের বক্সগুলো আলাদাভাবে স্টপ করে রাখা আছে।



যে বক্সগুলোর ভেতরে বিস্কুট রাখা আছে তার প্রতিটির উচ্চতা ৩ সেন্টিমিটার। বক্সের সংখ্যা ও স্টপ করে রাখার ফলে তাদের উচ্চতার মধ্যকার সম্পর্ক নির্ণয় করা যাক।

বক্সের সংখ্যা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭
উচ্চতা (সেমি)	৩	৬	৯	১২			

৩ কে কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ করার মাধ্যমে ৩, ৬, ৯ ও ১২ সংখ্যাগুলো গঠিত হয়েছে। গঠিত সংখ্যাগুলোকে ৩-এর গুণিতক বলে। ৩-এর গুণিতক ৩ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।



৩-এর গুণিতকগুলো হলো:
 $৩ \times ১ = ৩$, $৩ \times ২ = ৬$, $৩ \times ৩ = ৯$
এবং আরও অনেক সংখ্যা।

৩-এর গুণিতক

৩ ৬ ৯ ১২
১৫ ১৮ ২১
২৪ ২৭ ৩০
৩৩ ৩৬...

যখন আমরা গুণিতক নিয়ে আলোচনা করি, তখন ০-এর গুণিতক বা ০ দ্বারা গুণ্য সংখ্যাগুলোকে অন্তর্ভুক্ত করি না।



অধ্যায় ৭ গুণিতক ও গুণনীয়ক

৭.১ গুণিতক ও সাধারণ গুণিতক-১

শিখনফল:

১৭.১.৪ উপকরণের সাহায্যে গুণিতকের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: সূপ করে রাখা বাস্তবের একটি ছবি

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) আজ শিক্ষার্থীরা নতুন ধারণা শিখবে শিক্ষার্থীদের তা ব্যাখ্যা করুন এবং তাদের প্রেষণা দিন।

(২ মিনিট)

(২) শিক্ষার্থীদের ছবিটি দেখান নিচের ছকটি বোর্ডে আঁকুন ও কাজটি করতে দিন।

বাস্তবের সংখ্যা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭
মোট উচ্চতা (সেমি)							

(৫ মিনিট)

যে বাস্তবগুলোতে বিস্কুট আছে তার উচ্চতা ৩ সেমি। চল, সূপ করা বাস্তবের সংখ্যা ও তাদের উচ্চতার মধ্যে কোনো সম্পর্ক আছে কিনা তা খুঁজে বের করি।

২. শিক্ষার্থীরা কাজটি নিয়ে চিন্তা করবে এবং ছকের উচ্চতার ঘরটি পূরণ করবে।

(৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা সহজেই কাজটি করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে। ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের কাজ পর্যবেক্ষণ করুন এবং পিছিয়ে পড়া শিক্ষার্থীদের সহযোগিতা প্রদান করুন।

৩. ৭ জন শিক্ষার্থী বাছাই করে তাদের ছকটি পূরণ করতে বলুন। আলোচনায় সহায়তা প্রদান করুন এবং শিক্ষার্থীদের মতামত প্রদান করতে বলুন।

(৫ মিনিট)

৪. আলোচনাটি সমাপ্ত করুন এবং গুণিতক সম্পর্কে ব্যাখ্যা করুন।

(১০ মিনিট)

✧ ৩, ৬, ৯ ও ১২ সংখ্যাগুলো ৩ দ্বারা গুণের মাধ্যমে গঠিত। এদের ৩-এর গুণিতক বলা হয়। ৩-এর গুণিতক ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

✧ ৩-এর গুণিতকগুলো হলো $3 \times 1 = 3$, $3 \times 2 = 6$, $3 \times 3 = 9$, এবং আরও অনেক সংখ্যা

✧ যখন আমরা গুণিতক নিয়ে আলোচনা করি, তখন সাধারণত আমরা ০-এর গুণিতক বা ০ দ্বারা গুণ করে পাওয়া সংখ্যাগুলো অন্তর্ভুক্ত করি না।

➤ শিক্ষার্থীদের ৩ ব্যতীত অন্য সংখ্যার গুণিতক নির্ণয় করতে বলুন। যেমন- ২, ৪, ৫ ইত্যাদি

✧ শিক্ষার্থীদের এ ব্যাপারে উত্তরগুলো বলতে বলুন।

৫. শিক্ষার্থীর বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১, ২ ও ৩-এর মাধ্যমে যাচাই করুন।

(১৩ মিনিট)

অনুশীলন ১: নিজে কর

অনুশীলন ২: ৭, ২১, ৮৪

অনুশীলন ৩: ৪-এর গুণিতক

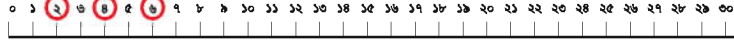
মূল্যায়ন : (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি গুণিতকের ধারণা বুঝতে পেরেছে?

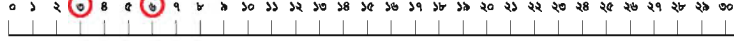


নিচের সংখ্যারেখা থেকে ২-এর গুণিতকগুলোকে বৃত্তের মাধ্যমে চিহ্নিত কর। সংখ্যারেখা থেকে ৩, ৪ ও ৬-এর গুণিতকগুলোকেও চিহ্নিত কর। (কয়েকটি করে দেখানো হলো।)

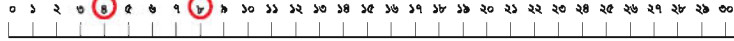
২ এর গুণিতক



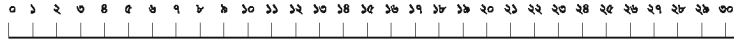
৩ এর গুণিতক



৪ এর গুণিতক



৫ এর গুণিতক



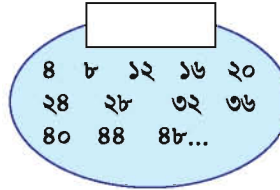
নিচের বক্সের কোন সংখ্যাগুলো ৭-এর গুণিতক?

৭ ১৬ ২১ ৩২ ৬৫ ৮৪

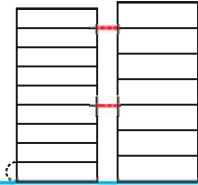
শ্রবণ রাখি, ৭-এর গুণিতক ৭ দ্বারা
নিঃশেষে বিভাজ্য।



যে বক্সগুলোর মধ্যে চকলেট আছে, তার উচ্চতা ৪ সেমি। বক্সগুলোকে স্তূপ করে রাখা হলে বক্সের সংখ্যা অনুযায়ী উচ্চতার পরিমাণগুলোকে যে সংখ্যাগুলো দিয়ে প্রকাশ করা যায়, তাকে কী বলে?

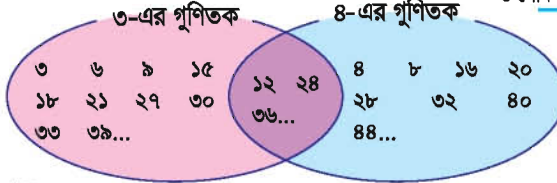


যদি ৩ সেমি উচ্চতার বিস্কুটের বক্সগুলো ও ৪ সেমি উচ্চতার চকলেটের বক্সগুলোকে আলাদাভাবে স্তূপ করতে থাকি, তবে কখন স্তূপগুলোর উচ্চতা সমান হবে?



৩-এর গুণিতক

৪-এর গুণিতক



বেশ! আমরা ৩ ও ৪ উভয়ের গুণিতক ব্যবহার করে উত্তরটি বের করতে পারি।

উত্তর: উচ্চতা সমান হবে, যখন স্তূপ দুইটির উচ্চতা হবে ১২, ২৪, ৩৬.....



৭.১ গুণিতক ও সাধারণ গুণিতক-২

শিখনকল:

১৭.১.৫ গুণিতক কী তা বলতে পারবে।

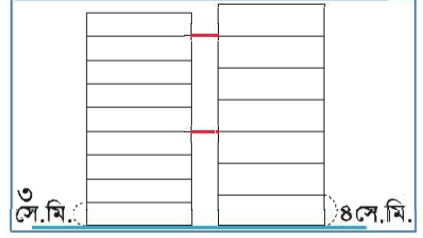
১৭.১.৬ গুণিতক নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: স্তূপ করে রাখা বাস্তবের একটি ছবি

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের ছবিটি দেখান এবং কাজটি করতে দিন।



(৫ মিনিট)

যদি আমরা ৩ সেমি উচ্চতার ব্লকটির বাস্তব ও ৪ সেমি উচ্চতার চকলেটের বাস্তব আলাদা ভাবে স্তূপ করে রাখি তাহলে কখন তাদের উচ্চতা সমান হবে।

২. শিক্ষার্থীরা কাজটি নিয়ে চিন্তা করবে এবং উত্তর বের করার চেষ্টা করবে।

(১০ মিনিট)

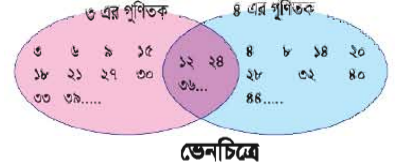
☒ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশা করা হচ্ছে:

☒ সমস্যাটি বুঝে তারা ৩ ও ৪-এর গুণিতক ব্যবহার করে তারা উত্তর বের করতে পারবে।

☒ স্তূপ করা বাস্তবের ছবি এঁকে তারা উত্তরটি বের করবে।

☒ ৩ ও ৪-এর গুণিতকের তালিকা তৈরি করে, কোন সংখ্যাটি উভয় তালিকায় আছে তা খুঁজে বের করবে।

☒ ভেনচিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করবে



ভেনচিত্রে

৩. কীভাবে উত্তর বের করতে হবে তা ব্যাখ্যা করার জন্য কয়েকজন

শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন। আলোচনায় সহায়তা প্রদান করুন এবং শিক্ষার্থীদের মতামত প্রদান করতে বলুন।

(১০ মিনিট)

☒ বিভিন্ন ধারণার মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের সাধারণ গুণিতক বুঝতে সাহায্য করুন।

☒ অন্যান্য কাজে নিচের ব্যাখ্যা ব্যবহার করতে পারেন।

৩-এর গুণিতক:	৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১, ২৪, ২৭, ৩০, ৩৩, ৩৬
৪-এর গুণিতক:	৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০, ৪৪, ৪৮, ৫২, ৫৬

৪. আলোচনাটি সমাপ্ত করুন এবং সমস্যাটির উত্তরটি শিক্ষার্থীদের জানান এবং ব্যাখ্যা করুন।

(৫ মিনিট)

☒ যে সংখ্যাটি ৩ ও ৪ উভয়ের গুণিতক, তাকে ৩ ও ৪-এর সাধারণ গুণিতক বলে।

☒ ৩ ও ৪-এর সাধারণ গুণিতকগুলো হলো ১২, ২৪, ৩৬ এবং আরও অনেক সংখ্যা।

৫. ৭৪ পৃষ্ঠার উপরে উল্লেখিত ছক ব্যবহার করে শিক্ষার্থীদের ২ ও ৩, ২ ও ৫, ৩ ও ৫, ৪ ও ৫ এবং ২ ও ৪ এর সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করতে বলুন, যাতে তারা সাধারণ গুণিতক বিষয়টির সাথে অভ্যস্ত হতে পারে।

(১০ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি সাধারণ গুণিতক বুঝতে পেরেছে?



যে সংখ্যাগুলো ৩ ও ৪ উভয়েরই গুণিতক, সে সংখ্যাগুলোকে ৩ ও ৪-এর সাধারণ গুণিতক বলে।
৩ ও ৪-এর সাধারণ গুণিতকগুলো হচ্ছে ১২, ২৪, ৩৬ এবং আরও অনেক সংখ্যা।



৬ ও ৮-এর সাধারণ গুণিতক বের করি।

চল, নিচের ধারণা দুইটি ভুলনা করি।



মৌসুমি

৬-এর গুণিতক : ৬, ১২, ১৮, ২৪, ৩০, ৩৬, ৪২, ৪৮...

৮-এর গুণিতক : ৮, ১৬, ২৪, ৩২, ৪০, ৪৮, ৫৬, ৬৪, ৭২...

প্রথমে ৬ ও ৮-এর গুণিতকগুলো তালিকা আকারে সাজিয়ে লেখি এবং একই সংখ্যাগুলো খুঁজে বের করি।



তামিম

৮-এর গুণিতক : ৮, ১৬, ২৪, ৩২, ৪০, ৪৮, ৫৬, ৬৪, ৭২...

৬-এর গুণিতক : X X ✓ X X ✓ X X ✓

আমি ৮-এর গুণিতকের তালিকা থেকে ৬ এর গুণিতক খুঁজে বের করেছি।

উত্তর : ৬ ও ৮-এর সাধারণ গুণিতকগুলো হলো ২৪, ৪৮, ৭২ ও আরও অনেক সংখ্যা।

সবচেয়ে ছোট সাধারণ গুণিতকটিকে বলা হয় লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (লসাগু)। ৬ ও ৮-এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক হচ্ছে ২৪।



নিচের সংখ্যার জোড়াগুলোর জন্য ৩টি সাধারণ গুণিতকের তালিকা তৈরি করে ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজাও এবং লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতকটি (লসাগু) লেখ।

(১) ২, ৩ (২) ৪, ৫ (৩) ১০, ৫ (৪) ৩, ৭



প্রসঙ্গক্রমে, আমরা কি ৩টি সংখ্যার গুণিতক সেটের জন্য সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করতে পারি?

হ্যাঁ, একই পদ্ধতিতে করা সম্ভব। চল, পরবর্তী পৃষ্ঠায় চেষ্টা করি।



৭.১ গুণিতক ও সাধারণ গুণিতক-৩

শিখনফল:

১৭.৬.১ লসাগু কী তা বলতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের কাজটি করতে দিন এবং এটি প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা কী করতে হবে তা বুঝতে পারবে।

(২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা নিজে নিজে ৬ ও ৮-এর সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করবে।

(১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের ধারণা অনুযায়ী সমাধান করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে:

৬-এর গুণিতক:	৬, ১২, ১৮, ২৪, ৩০, ৩৬, ৪২, ৪৮	
৮-এর গুণিতক:	৮, ১৬, ২৪, ৩২, ৪০, ৪৮, ৫৬, ৬৪, ৭২	ধারণা ক

➤ শিক্ষার্থীদের ভিন্ন পদ্ধতিতে সমাধান করতে বলুন:

৮-এর গুণিতক:	৮, ১৬, ২৪, ৩২, ৪০, ৪৮, ৫৬, ৬৪, ৭২	
৬-এর গুণিতক:	৬, ১২, ১৮, ২৪, ৩০, ৩৬, ৪২, ৪৮	ধারণা খ

৩. কীভাবে উত্তর বের করতে হবে তা ব্যাখ্যা করার জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন। আলোচনা

সহায়তা প্রদান করুন এবং শিক্ষার্থীদের মতামত প্রদান করতে বলুন।

(১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে:

✧ ধারণা ক : প্রথমে ৬ ও ৮-এর গুণিতকগুলোর তালিকা তৈরি করা হয়েছে এবং তারপর একই সংখ্যা নির্ণয় করা হয়েছে।

✧ ধারণা খ : ৮ (বড় সংখ্যা)-এর গুণিতকের তালিকা থেকে ৬ এর গুণিতক বাছাই করা হয়েছে।

✧ ধারণা ক : সহজে বোঝা যায় এবং ভুল হওয়ার আশঙ্কা কম।

✧ ধারণা খ : সময় সাশ্রয়ী এবং ধারণা ক থেকে বেশি সংখ্যক সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করা যাবে।

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং নিচের বিষয়গুলো ব্যাখ্যা করুন।

(৫ মিনিট)

➤ সবচেয়ে ছোট সাধারণ গুণিতকটিকে বলা হয় লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (লসাগু)। ৬ ও ৮-এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক হলো ২৪।

✧ শিক্ষার্থীদের সাধারণ গুণিতক গভীরভাবে বোঝার জন্য জিজ্ঞেস করুন “গরিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক কী?” (“গরিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক” বলে কিছু নেই, কারণ গুণিতকের সংখ্যা অশেষ।)

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি ভালো ভাবে বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ৩-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৩ মিনিট)

(১) ৬, ১২, ১৮ লসাগু ৬ (২) ২০, ৪০, ৬০ লসাগু ২০ (৩) ২১, ৪২, ৬৩ লসাগু ২১

➤ শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন “সাধারণ গুণিতক ও লসাগুর মধ্যে কোনো সম্পর্ক আছে কি?” (সাধারণ গুণিতক হলো লসাগু এর গুণিতক।)

➤ শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ৭৫ নং পৃষ্ঠা খুলে আজকের পাঠে যা শেখানো হলো দেখতে বলুন এবং মিনা ও রেজার কথপোকথন থেকে পরবর্তী পাঠে কী করব তা অনুমান করতে বলুন।

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি লসাগু বুঝতে পেরেছে?

১৫০



২, ৩, ও ৪-এর সাধারণ গুণিতক ও লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (লসাগু) নির্ণয় করি।



২-এর গুণিতক : ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮, ২০, ২২, ২৪...
৩-এর গুণিতক : ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫, ১৮, ২১, ২৪, ২৭, ৩০, ৩৩, ৩৬...
৪-এর গুণিতক : ৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০...



৪-এর গুণিতক : ৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০...
৩-এর গুণিতক : X X ✓ X X ✓ X X ✓ X
২-এর গুণিতক : X X ✓ X X ✓ X X ✓ X



কাজটি কীভাবে করা হলো, সবাই
কি তা ব্যাখ্যা করতে পারবে?

কোন পদ্ধতিতে কাজটি করা
সহজ বলে তুমি মনে কর?



২, ৩, ও ৪-এর সাধারণ গুণিতকগুলো হলো ১২, ২৪, ৩৬ এবং আরও অনেক সংখ্যা।

২, ৩, ও ৪-এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (লসাগু) হলো ১২।

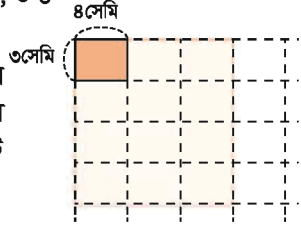


নিচের সংখ্যাগুলোর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (লসাগু) নির্ণয় কর।

(১) ৪, ৬, ও ৯ (২) ৪, ৮, ও ১২ (৩) ৪, ৫, ও ৬



আমরা ৪ সেমি লম্বা ও ৩ সেমি চওড়া আয়তাকার
টালি সাজিয়ে পাশে দেখানো চিত্রের মতো সবচেয়ে
ছোট বর্গক্ষেত্র তৈরি করতে চাই। বর্গক্ষেত্রটির একটি
বাহু কত সেমি হবে?



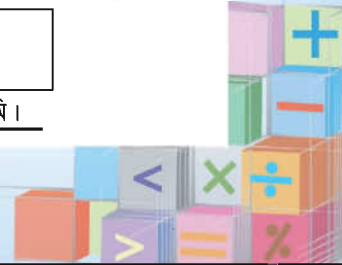
দৈর্ঘ্যের গুণিতক হলো
৪, ৮, ১২, ১৬...
এবং প্রস্থের হচ্ছে গুণিতক হলো
৩, ৬, ৯, ১২...

তাহলে এর সামাধান হলো
৩ ও ৪-এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক
(লসাগু)।



৪-এর গুণিতক : ৪, ৮, ১২, ১৬, ২০, ...
৩-এর গুণিতক : X X ✓

সবচেয়ে ছোট বর্গক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য হচ্ছে ১২ সেমি।



৭.১ গুণিতক ও সাধারণ গুণিতক-৪

শিখনফল:

১৭.৬.১ লসাগু কী তা বলতে পারবে।

১৭.৬.২ মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে অনুর্ধ্ব তিনটি সংখ্যার লসাগু নির্ণয় করতে পারবে।

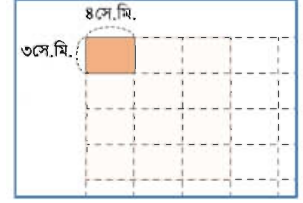
পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: কাজ ৪-এর একটি ছবি

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ৭৬ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং কাজ ৩ পড়তে বলুন। কাজটি পড়ে শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে যে তারা ২, ৩ ও ৪-এর সাধারণ গুণিতক বের করবে। (২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা পরস্পরকে ধারণা দুইটি (ধারণা ক ও ধারণা খ) সম্পর্কে তাদের মতামত জানাবে। (১০ মিনিট)



➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে:

- ✧ ধারণা ক : প্রথমে ২, ৩ ও ৪-এর গুণিতকগুলোর একটি তালিকা তৈরি করেছে এবং এরপর একই গুণিতক নির্ণয় করা হয়েছে।
- ✧ ধারণা খ : প্রথমে ৪-এর গুণিতকের তালিকা তৈরি করে (তিনটি সংখ্যার মধ্যে সবচেয়ে বড় সংখ্যা) সেখান থেকে ২ ও ৩-এর গুণিতকগুলো বাছাই করা হয়েছে।
- ✧ ধারণা ক সহজে বোঝা যায় এবং ভুল হওয়ার আশঙ্কা কম। ধারণা খ সময় সাশ্রয়ী এবং ধারণা ক থেকে বেশি সংখ্যক সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করা যাবে।
- ✧ সুতরাং তাদের ধারণা খ ব্যবহার করা উচিত।

➤ শিক্ষার্থীদের আলোচনায় সহযোগিতা প্রদান করুন।

৩. শিক্ষার্থীরা শেখা বিষয়টি অনুশীলন ৩-এর মাধ্যমে ভালভাবে বুঝবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা ধারণা খ-এর মাধ্যমে সমাধান করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

(১) ৩৬ (২) ২৪ (৩) ৬০

৪. শিক্ষার্থীরা লসাগুর ধারণা ব্যবহার করে তাদের দৈনন্দিন জীবনের সাথে সম্পর্কিত সমস্যা সমাধান করবে (কাজ ৪)। (১০ মিনিট)

➤ যেহেতু অবস্থাটি কিছুটা জটিল মনে হচ্ছে, তাই ছবির মাধ্যমে সতর্কতার সাথে সমস্যাটির অর্থ ব্যাখ্যা করে শিক্ষার্থীদের বুঝতে সাহায্য করুন।

➤ শিক্ষার্থীরা সমস্যাটিকে লসাগুর সমস্যা হিসেবে চিহ্নিত করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

৫. কাজ ৪-এর উত্তর যাচাই করুন এবং আজকের পাঠ সমাপ্ত করুন। (৮ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি ৩ সংখ্যার লসাগু বুঝতে পেরেছে?

২. শিক্ষার্থীরা কি দৈনন্দিন সমস্যায় লসাগু ব্যবহার করতে পেরেছে?

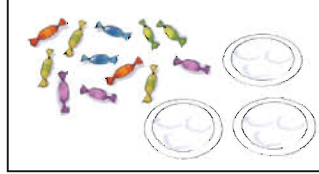
৭.২ গুণনীয়ক ও সাধারণ গুণনীয়ক



চল গুণনীয়ক শিখি।



আমি ১২টি চকলেট কিছু প্লেটে সমানভাবে ভাগ করে রাখতে চাই। কোনো চকলেট হাতে না রাখলে কতটি প্লেট লাগবে?



চল, আমরা প্রথমে ১টি প্লেটে চকলেট রাখার মাধ্যমে সমাধানটি বের করার চেষ্টা করি এবং একে একে ২টি থেকে ১২টি পর্যন্ত প্লেট নিয়ে সমাধানটি বের করি।

প্লেটের সংখ্যা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২
হাতে না রেখে :	✓	✓	✓			✗						
হাতে রেখে :	✗	✓	✓			✗						

যদি আমরা ১টি প্লেট নিই, তাহলে আমরা সেটিতে ১২টি চকলেট রাখতে পারি।

যদি আমরা ২টি প্লেট নিই, তাহলে আমরা প্রতিটিতে ৬টি করে চকলেট রাখতে পারি।

যদি আমরা ৫টি প্লেট নিই, তাহলে আমরা প্রতিটিতে ২টি করে চকলেট রাখার পরও ২টি চকলেট অবশিষ্ট থাকে।

উত্তর: আমরা ১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২টি প্লেটে অবশিষ্ট না রেখে চকলেটগুলো রাখতে পারি।

যে সংখ্যাগুলো ১২ কে নিঃশেষে ভাগ করতে পারে, সেগুলোকে বলা হয় ১২-এর গুণনীয়ক।
১২-এর ৬টি গুণনীয়ক রয়েছে: ১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২।
১ এবং ১২ সংখ্যাটি নিজেই গুণনীয়কগুলোর অন্তর্ভুক্ত।



আমি গুণিতক ও গুণনীয়কের মাঝে সম্পর্ক খুঁজে পেয়েছি
উদাহরণস্বরূপ:
৩ ও ৪ সংখ্যা দুইটি ১২-এর গুণনীয়ক,
এবং ১২ সংখ্যাটি ৩ ও ৪-এর গুণিতক।

$$12 = 8 \times 3$$

গুণনীয়ক

গুণিতক

৭.২ গুণনীয়ক ও সাধারণ গুণনীয়ক-১

শিখনফল:

১৭.১.১ উপকরণের সাহায্যে গুণনীয়কের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: ৫টি প্লেট, ১২টি চকলেট (মার্বেল)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১-১. বই না খুলে, শিক্ষার্থীদের একটি কাজ প্রদর্শন করতে বলুন।

(৭ মিনিট)

(১) একটি প্লেট ও ১২ টি চকলেট নিয়ে সবগুলো প্লেটে রাখুন, যাতে কোনো চকলেট অবশিষ্ট না থাকে।

(২) আরও একটি প্লেট নিন এবং শিক্ষার্থীদের চকলেটগুলোকে প্লেট দুইটিতে সমানভাবে ভাগ করতে বলুন,

যাতে কোনো চকলেট অবশিষ্ট না থাকে।

(৩) আরও একটি প্লেট বের করুন এবং শিক্ষার্থীদের ১২টি চকলেটকে এবার ৩টি প্লেটে সমানভাবে ভাগ, করতে বলুন, যাতে কোনো চকলেট অবশিষ্ট না থাকে।

(৪) এরপর একসঙ্গে দুইটি প্লেট বের করুন এবং শিক্ষার্থীদের ১২ টি চকলেটকে এবার ৫টি প্লেটে সমানভাবে ভাগ করতে বলুন, যাতে প্রতিটি প্লেটে দুইটি করে চকলেট থাকবে এবং দুইটি চকলেট অবশিষ্ট থাকবে।

১-২. শিক্ষার্থীদের আজকের সমস্যাটি বলুন। “কোনো চকলেট অবশিষ্ট না রেখে আমরা কতগুলো প্লেটে চকলেটগুলো সমানভাবে ভাগ করতে পারি।” সমস্যাটি সমাধান করতে শিক্ষার্থীদের ৪-৫ জনের কয়েকটি দলে ভাগ করুন এবং বোর্ডে নিচের ছকের মতো একটি ছক আঁকুন।

(৩ মিনিট)

প্লেট সংখ্যা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২
অবশিষ্ট না রেখে: ✓	✓	✓			×							

২. শিক্ষার্থীরা দলে চিন্তা করবে, প্লেট ও চকলেটের ছবি আঁকবে। শিক্ষার্থীরা খালিঘর পূরণের জন্য ছকটি তাদের খাতায় আঁকবে। (১৩ মিনিট)

৩. কীভাবে শিক্ষার্থীরা উত্তরটি পেয়েছে তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। এরপর প্রশ্ন-উত্তর পর্ব পরিচালনা করুন। (৫ মিনিট)

➤ উত্তরটি নিম্নরূপ:

প্লেট সংখ্যা:	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২
অবশিষ্ট না রেখে: ✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন।

(১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের নিচের বিষয়গুলো ব্যাখ্যা করুন:

✧ ১২ কে যে সংখ্যাগুলোতে সমানভাবে ভাগ করা যায় তাদের ১২-এর গুণনীয়ক বলা হয়।

✧ ১২ এর ৬টি গুণনীয়ক রয়েছে। যথা- ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২।

✧ ১ এবং সংখ্যাটি গুণনীয়কের অন্তর্ভুক্ত।

➤ শিক্ষার্থীদের ছকে নিচের চকলেট সংখ্যা ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২ লিখতে বলুন এবং জিজ্ঞেস করুন “আমরা কী পেয়েছি?”

প্লেট সংখ্যা:	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২
অবশিষ্ট না রেখে: ✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓
চকলেট সংখ্যা	১২	৬	৪	৩		২						১

✧ চকলেট সংখ্যাকে প্লেটের সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে গুণফল সবসময় ১২ হবে।

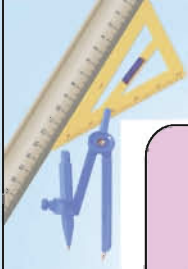
✧ যেমন- ৪ হচ্ছে ১২-এর একটি গুণনীয়ক এবং ১২ হচ্ছে ৪-এর একটি গুণিতক।

৫. শিক্ষার্থীদের ৭৭ পৃষ্ঠা খুলতে এবং তারা কী শিখেছে তা নিশ্চিত করতে বলুন।

(২ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি গুণনীয়কের ধারণা বুঝতে পেরেছে?



আমি প্রতিটি গুণনীয়কের মাঝে সম্পর্ক খুঁজে পাই।



প্রতিটি গুণনীয়কের একটি জোড়া আছে, যাদের গুণফল ১২।



গুণনীয়কগুলো খুঁজে বের করি ও যাচাই করি। আমি কি খুঁজে পেয়েছি তা নিয়ে সহপাঠীদের সাথে মতবিনিময় করি।

৪ এর গুণনীয়ক	✓ ✓ ✓ ১ ২ ৩ ৪
৫ এর গুণনীয়ক	১ ২ ৩ ৪ ৫
৬ এর গুণনীয়ক	১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬
৮ এর গুণনীয়ক	১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮
১৩ এর গুণনীয়ক	১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ ১০ ১১ ১২ ১৩
১৬ এর গুণনীয়ক	১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ ১০ ১১ ১২ ১৩ ১৪ ১৫ ১৬
১৮ এর গুণনীয়ক	১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ ১০ ১১ ১২ ১৩ ১৪ ১৫ ১৬ ১৭ ১৮

মূলত, ১ থেকে শুরু করতে হবে, পরবর্তীতে ২-এ যেতে হবে এবং এভাবে এগোতে হবে। গুণনীয়কের জোড়া খোঁজার মাধ্যমে আমরা সব গুণনীয়ক খুঁজে বের করতে পারি।



১৮ এর গুণনীয়ক	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ ১০ ১১ ১২ ১৩ ১৪ ১৫ ১৬ ১৭ ১৮



গুণনীয়ক নির্ণয় কর:

(১) ৭ (২) ৯ (৩) ১০ (৪) ২৪ (৫) ৩৬



৭.২ গুণনীয়ক ও সাধারণ গুণনীয়ক-২

শিখনফল:

১৭.১.২ গুণনীয়ক কী তা বলতে পারবে

১৭.১.৩ গুণনীয়ক নির্ণয় করতে পারবে।

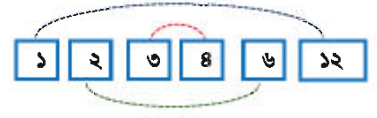
পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) বই না খুলে, ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২ (১২-এর গুণনীয়ক) বোর্ডে লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন
“এগুলো ১২-এর গুণনীয়ক। এগুলো থেকে তোমরা কী কিছু খুঁজে পাও?”

➤ এরপর ১ ও ১২ কে সংযুক্ত করুন এবং একই প্রশ্ন আবার
করুন। এরপর ২ ও ৬ এবং ৩ ও ৪ কে সংযুক্ত করুন।



➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত উল্লেখ্য বিষয় :

✧ প্রতিটি গুণনীয়কের একটি জোড়া রয়েছে, যাদের গুণফল ১২।

(২) পাঠ্যপুস্তকের ৭৮ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন, যাতে তারা বুঝতে পারে আজ কাজ ২ করবে। শিক্ষার্থীদের ৪-৫
জনের একটি দল গঠন করে কাজটি সম্পন্ন করতে বলুন। (৫ মিনিট)

২. শিক্ষকের নির্দেশনা ছাড়াই শিক্ষার্থীরা কাজটি সম্পন্ন করবে। (১০ মিনিট)

➤ কীভাবে কাজটি করতে হবে এবং তারা দলে কী পেল তা বলতে পারবে।

২. কয়েকজন শিক্ষার্থী বাছাই করুন এবং কীভাবে উত্তরটি খুঁজতে হবে তা ব্যাখ্যা করতে বলুন।

শিক্ষার্থীদের আলোচনার মাধ্যমে তাদের মতামত প্রদান করতে সহযোগিতা করুন। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো খুঁজে পাবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে:

✧ ১ এবং সংখ্যাটি সবসময়ই গুণনীয়কের অন্তর্ভুক্ত।

✧ ২ সব সময়ই জোড় সংখ্যার গুণনীয়ক।

✧ গুণনীয়ক খুঁজে বের করতে প্রতিটি গুণনীয়কের মধ্যকার সম্পর্ক গুরুত্বপূর্ণ।

✧ ১ থেকে শুরু করবে এবং এরপর ২-এ যাবে ও এভাবে চলতে থাকবে। সংখ্যাটির অর্ধেক পর্যন্ত
পাওয়ার পর, পরবর্তী গুণনীয়কটি হচ্ছে ঐ সংখ্যাটি নিজেই।

৪	১	২	৩	৪															
৫	১	২	৩	৪	৫														
৬	১	২	৩	৪	৫	৬													
৮	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮											
১০	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩						
১৬	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬			
১৮	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	

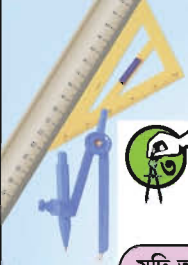
৪. শিক্ষার্থীদের আলোচনা সম্পন্ন করতে বলুন এবং গুণনীয়কগুলো বলতে বলুন। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীর বিষয়টি ভালো ভাবে বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৩ মিনিট)

(১) ১, ৭ (২) ১, ৩, ৯ (৩) ১, ২, ৫, ১০ (৪) ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪ (৫) ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৯, ১২, ১৮, ৩৬

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি গুণনীয়ক খুঁজে পেয়েছে ও এর বৈশিষ্ট্য ব্যবহার করতে পেরেছে?



আমাকে ১২টি লজেন্স ও ১৮টি চকলেট সমানভাবে ভাগ করে একই প্লেটে সাজাতে হবে।
কোনো লজেন্স বা চকলেট অবশিষ্ট না রেখে লজেন্সগুলো রাখতে কতটি প্লেট লাগবে?

যদি আমাদের কাছে ১টি প্লেট থাকে, তাহলে আমরা তাতে ১২টি লজেন্স ও ১৮টি চকলেট রাখতে পারি....
যদি আমাদের কাছে ২টি প্লেট থাকে, তাহলে আমরা প্রতিটিতে ৬টি লজেন্স ও ৯টি চকলেট রাখতে পারি....



ওহ, এটি গুণনীয়ক সম্পর্কিত একটি সমস্যা! চল, আমরা ১২ ও ১৮-এর গুণনীয়কগুলো নির্ণয় করি।

১২ এর গুণনীয়ক	✓	✓	✓	✓	✓						✓							
	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২						
১৮ এর গুণনীয়ক	✓	✓	✓			✓			✓								✓	
	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮

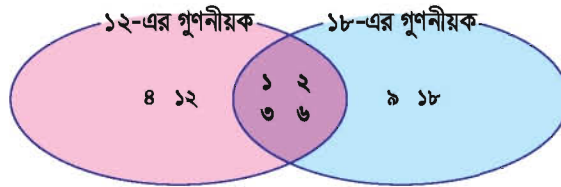
যদি আমাদের ৩টি প্লেট থাকে, তাহলে আমরা প্রতিটিতে ৪টি করে লজেন্স ও ৬টি করে চকলেট রাখতে পারি।

যদি আমাদের ৪টি প্লেট থাকে তবে আমরা প্রতিটিতে ৩টি করে লজেন্স ও ৪টি করে চকলেট রাখতে পারি। কিন্তু কিছুসংখ্যক চকলেট অবশিষ্ট থেকে যাবে।

কোনো লজেন্স ও চকলেট অবশিষ্ট না রেখে আমরা সেগুলোকে ১, ২, ৩ ও ৬টি প্লেটে সাজাতে পারি।

যে সংখ্যাগুলো ১২ ও ১৮ উভয়েরই গুণনীয়ক, তাদের ১২ ও ১৮-এর সাধারণ গুণনীয়ক বলে।

১২ ও ১৮-এর সাধারণ গুণনীয়কগুলো হচ্ছে : ১, ২, ৩, ৬।



৭.২ গুণনীয়ক ও সাধারণ গুণনীয়ক-৩

শিখনফল:

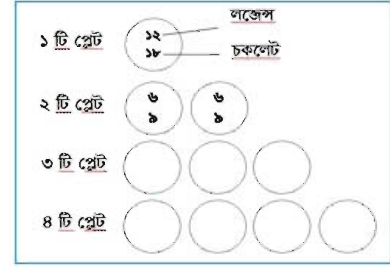
১৭.১.২ গুণনীয়ক কী তা বলতে পারবে।

১৭.১.৩ গুণনীয়ক নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: অবস্থাটির একটি ছবি

শিখন শেখানো কার্যাবলি:



১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, শিক্ষার্থীদের অবস্থাটি ব্যাখ্যা করুন।

(৮ মিনিট)

(১) ১২টি লজেন্স ও ১৮টি চকলেট সমানভাবে ভাগ করে কতটি প্লেটে রাখতে পারবে।

(২) যদি আমাদের কাছে ১টি প্লেট থাকে, তাহলে আমরা তাতে ১২টি লজেন্স ও ১৮টি চকলেট রাখতে পারি।

(৩) যদি আমাদের কাছে ২টি প্লেট থাকে, তাহলে আমরা তাতে ৬টি লজেন্স ও ৯টি চকলেট রাখতে পারি।

(৪) যদি আমাদের কাছে ৩টি প্লেট থাকে, তাহলে আমরা প্রতিটি প্লেটে কতটি করে লজেন্স ও চকলেট রাখতে পারি।

☆ শিক্ষার্থীদের প্রত্যাশিত উত্তর হচ্ছে, প্রতিটি প্লেটে ৪টি লজেন্স ও ৬টি চকলেট।

(৫) যদি আমাদের কাছে ৪টি প্লেট থাকে, তাহলে আমরা কীভাবে রাখতে পারি?

☆ শিক্ষার্থীদের প্রত্যাশিত উত্তর হচ্ছে, প্রতিটি প্লেটে ৩টি লজেন্স ও ৪টি চকলেট রাখা যাবে এবং ২টি চকলেট অবশিষ্ট থাকবে।

(৬) আমাদের আজকের সমস্যা হলো: অবশিষ্ট না রেখে কতগুলো প্লেটে চকলেট বা লজেন্স সমানভাগে ভাগ করা যায়?

২. শিক্ষার্থীদের ৪-৫ জনের দল গঠন করে সমস্যাটি সমাধান করতে বলুন।

(১২ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের লক্ষ করতে হবে যে, এটি ১২ ও ১৮-এর সমস্যা।

➤ ইঙ্গিত হিসেবে বোর্ডে নিচের ছকের মতো একটি ছক আঁকবেন। (শিক্ষার্থীরা বৃত্ত ☐ আঁকবে)

১২-এর গুণনীয়ক	☐ ১ ☐ ২ ☐ ৩ ☐ ৪ ☐ ৫ ☐ ৬ ☐ ৭ ☐ ৮ ☐ ৯ ☐ ১০ ☐ ১১ ☐ ১২
১৮-এর গুণনীয়ক	☐ ১ ☐ ২ ☐ ৩ ☐ ৪ ☐ ৫ ☐ ৬ ☐ ৭ ☐ ৮ ☐ ৯ ☐ ১০ ☐ ১১ ☐ ১২ ☐ ১৩ ☐ ১৪ ☐ ১৫ ☐ ১৬ ☐ ১৭ ☐ ১৮

৩. কীভাবে উত্তরটি পাওয়া যায় তা শিক্ষার্থীরা ব্যাখ্যা করবে। এরপর তারা প্রশ্ন উত্তর পর্ব পরিচালনা করবে।

➤ উত্তর: আমরা কোনো অবশিষ্ট না রেখে ১, ২, ৩, ও ৬টি প্লেটে রাখতে পারি।

(১০ মিনিট)

৪. শিক্ষার্থীদের আলোচনা সমাপ্ত করতে বলুন।

(৮ মিনিট)

➤ নিচের বিষয়গুলো শিক্ষার্থীদের কাছে ব্যাখ্যা করুন:

☆ ১২ ও ১৮ উভয়ের গুণনীয়ক সংখ্যাগুলোকে বলা হয় ১২ ও ১৮-এর সাধারণ গুণনীয়ক।

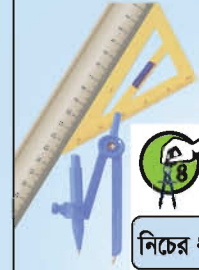
☆ ১২ ও ১৮-এর সাধারণ গুণনীয়কগুলো হলো ১, ২, ৩, ও ৬।

৫. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ৭৯ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং আজকের পাঠে কী শিখেছি তা নিশ্চিত হতে বলুন।

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

(২ মিনিট)

১. শিক্ষার্থীরা কি সাধারণ গুণনীয়কের ধারণা বুঝতে পেরেছে?



২৪ ও ৩৬-এর সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় করি।

নিচের ধারণা দুইটির মধ্যে তুলনা করি এবং কীভাবে এটা করতে হবে তা ব্যাখ্যা করি।



মৃতা



২৪-এর গুণনীয়ক : ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪

৩৬-এর গুণনীয়ক : ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৯, ১২, ১৮, ৩৬

ডেভিড



২৪-এর গুণনীয়ক : ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪

৩৬-এর গুণনীয়ক : ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ × ✓ ×

উত্তর: ২৪ ও ৩৬-এর সাধারণ গুণনীয়কগুলো হলো ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২।

দুইটি সংখ্যার সবচেয়ে বড় সাধারণ গুণনীয়কটিকে বলা হয় গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গসাগু)।
২৪ ও ৩৬-এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়কটি হচ্ছে ১২।



সাধারণ গুণনীয়ক ও গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গসাগু) নির্ণয় করি।

(১) ৪, ১৫

৪-এর গুণনীয়ক : ১, ২, ৪

১৫-এর গুণনীয়ক : ১, ৩, ৫, ১৫

৪-এর গুণনীয়ক : ১, ২, ৪

১৫-এর গুণনীয়ক : ✓ × ×

সংখ্যা দুইটির একমাত্র সাধারণ গুণনীয়কটি হলো ১।

(২) ৯, ২৭

৯-এর গুণনীয়ক : ১, ৩, ৯

২৭-এর গুণনীয়ক : ১, ৩, ৯, ২৭

৯-এর গুণনীয়ক : ১, ৩, ৯

২৭-এর গুণনীয়ক : ✓ ✓ ✓

এক্ষেত্রে, ৯ নিজেই ৯ ও ২৭-এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গসাগু)।



সাধারণ গুণনীয়কগুলোর তালিকা তৈরি কর এবং গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়কটি (গসাগু) নির্ণয় কর।

(১) ১২, ২০

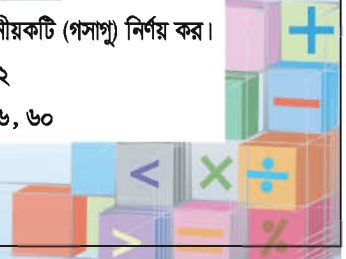
(২) ৫, ৮

(৩) ২৮, ৪২

(৪) ৮, ১৬, ২০

(৫) ১৫, ১৮, ৩০

(৬) ১২, ৩৬, ৬০



৭.২ গুণনীয়ক ও সাধারণ গুণনীয়ক-৪

শিখনফল:

১৭.৫.১ গসাণ্ড কী তা বলতে পারবে।

১৭.৫.২ মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে অনুর্ধ্ব তিনটি সংখ্যার গসাণ্ড নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের কাজ ৪ করতে দিন এবং শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে যে কী করতে হবে।

(২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা নিজেরা ২৪ ও ৩৬-এর সাধারণ গুণিতক নির্ণয় করতে পারবে।

(৮ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের ধারণা ব্যবহার করে সমস্যাটির সমাধান করবে:

২৪-এর গুণনীয়ক:	১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪	ধারণা ক
৩৬-এর গুণনীয়ক:	১, ২, ৩, ৪, ৬, ৯, ১২, ১৮, ৩৬	

শিক্ষার্থীদের অন্যভাবে কাজটি সমাধান করতে বলুন:

২৪-এর গুণনীয়ক:	১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪	ধারণা খ
৩৬-এর গুণনীয়ক:	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ × ✓ ×	

৩. কীভাবে সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় করতে হয়ে তা ব্যাখ্যা করার জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন।

আলোচনায় শিক্ষার্থীদের মতামত প্রদানে সহযোগিতা প্রদান করুন।

(৭ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে:

✧ ধারণা ক : প্রথমে ২৪ ও ৩৬-এর গুণনীয়কগুলোর একটি তালিকা তৈরি করতে হবে এবং এরপর একই গুণনীয়কগুলো নির্ণয় করা হয়েছে।

✧ ধারণা খ: ২৪ (ছোট সংখ্যা)-এর গুণনীয়কের তালিকা থেকে ৩৬-এর একই গুণনীয়কগুলো বেছে নেওয়া হয়েছে।

✧ ধারণা ক সহজে বোঝা যায় এবং ভুল হওয়ার আশঙ্কা কম।

✧ ধারণা খ সময় সাশ্রয়ী।

✧ সুতরাং তাদের ধারণা খ ব্যবহার করা উচিত।

৪. (১) আজকের আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং ব্যাখ্যা দিন।

(৬ মিনিট)

➤ দুইটি সংখ্যার সবচেয়ে বড় সাধারণ গুণনীয়কটিকে বলা হয় গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গসাণ্ড)। ২৪ ও ৩৬-এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক হলো ১২।

✧ শিক্ষার্থীদের সাধারণ গুণিতকের ধারণা সুদৃঢ় করতে জিজ্ঞেস করুন-“লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক

কী?” (সাধারণত সংখ্যাটি হলো “১”, তবে এখানে আলোচনা করার মতো ছোট একটি বিষয় রয়েছে।)

(২) শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ৮০ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং কোন ক্ষেত্রে “১” এবং কোন ক্ষেত্রে ঐ সংখ্যাটি গসাণ্ড তা বোঝার জন্য পড়তে বলুন।

(৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, “সাধারণ গুণিতক ও লসাণ্ডের মধ্যে কোনো সম্পর্ক আছে কী?” (সাধারণ গুণনীয়ক হলো গসাণ্ডের গুণনীয়ক।)

৫. শিক্ষার্থীর বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না তা কাজ ৫ ও অনুশীলন ২-এর মাধ্যমে যাচাই করুন।

(১২ মিনিট)

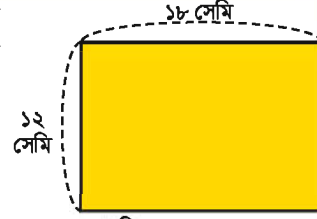
(১) ১,২,৪, গসাণ্ড ৪	(২) ১ গসাণ্ড ১	(৩) ১,২,৭,১৪ গসাণ্ড ১৪
(৪) ১,২,৪ গসাণ্ড ৪	(৫) ১,৩ গসাণ্ড ৩	(৬) ১,২,৩,৪,৬,১২ গসাণ্ড ১২

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

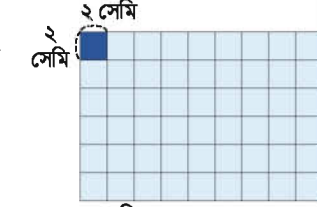
১. শিক্ষার্থীরা কি গসাণ্ড বুঝতে পেরেছে?



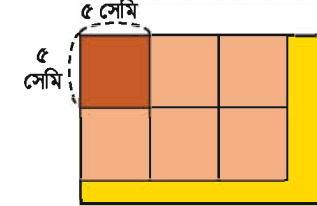
আমার কাছে ১৮ সেমি লম্বা ও ১২ সেমি চওড়া একটি কাগজ আছে। আমি ছোট ছোট একই আকৃতির বর্গ দ্বারা ওই কাগজটির পৃষ্ঠতল ঢাকতে চাই।



(১) ২ সেমি দৈর্ঘ্যের বর্গ দ্বারা কি কাগজটি সম্পূর্ণভাবে ঢাকা সম্ভব?



(২) ৫ সেমি দৈর্ঘ্যের বর্গ দ্বারা কি কাগজটি সম্পূর্ণভাবে ঢাকা সম্ভব?



(৩) ১২, ১৮ ও বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যের মধ্যকার সম্পর্ক কী?



১২ সংখ্যাটি বর্গটির বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।

এবং ১৮ সংখ্যাটিও একই দৈর্ঘ্য দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।



(৪) বর্গটির বাহুর সম্ভাব্য দৈর্ঘ্যের তালিকা তৈরি করি।



আমরা ১২ ও ১৮-এর সাধারণ গুণনীয়ক তৈরি করছি, ঠিক?

১২-এর গুণনীয়ক: ১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২
১৮-এর গুণনীয়ক: ১, ২, ৩, ৬, ৯, ১৮

১২-এর গুণনীয়ক: ১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২
১৮-এর গুণনীয়ক: ✓, ✓, ✓, ✗, ✓, ✗

(৫) সবচেয়ে বড় বর্গটির বাহুর সম্ভাব্য দৈর্ঘ্য কত?

এই প্রশ্নে গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গসাগু) খুব গুরুত্বপূর্ণ।



৭.২ গুণনীয়ক ও সাধারণ গুণনীয়ক-৫

(পৃষ্ঠা ৮১)

শিখনফল:

১৭.৫.১ গ.সা.গু কী তা বলতে পারবে।

১৭.৫.২ মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে অনূর্ধ্ব তিনটি সংখ্যার গ.সা.গু. নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ৮১ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং শিক্ষার্থীরা কাজ ৫-এ কী করতে বলেছে তা নিশ্চিত করবে। (২ মিনিট)

➤ কাজটি কিছুটা জটিল হওয়ায়, সতর্কতার সাথে শিক্ষার্থীদের বিষয়টি ব্যাখ্যা করুন এবং সব শিক্ষার্থীরা বুঝতে পেরেছে কি না যাচাই করুন।

২. শিক্ষার্থীরা নিজে নিজে কাজটি সম্পন্ন করার চেষ্টা করবে। (১২ মিনিট)

➤ যেহেতু সমস্যাটি কিছুটা জটিল, তাই শিক্ষার্থীদের দল তৈরি করে আলোচনার মাধ্যমে সমাধানের চেষ্টা করা একটি ভালো উপায়।

৩. কয়েক জন শিক্ষার্থীকে বাছাই করে কীভাবে সমস্যাটি সমাধান করতে হবে তা ব্যাখ্যা করতে বলুন এবং অন্য শিক্ষার্থীদের আলোচনায় মতামত প্রদানে সহযোগিতা প্রদান করুন। (১২ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের নিচের ছোট প্রশ্নগুলোর উত্তর দিতে হবে :

(১) এটি সম্ভব,

২ সেমি বাহুর দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট বর্গ রেখে, সেক্ষেত্রে উপর-নিচে ৬টি এবং পাশাপাশি ৯টি বর্গ।

(২) এটি অসম্ভব,

৫ সেমি বাহুর দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট বর্গ রেখে, সেক্ষেত্রে উপর-নিচে ২টি এবং পাশাপাশি ৩টি বর্গ।

কিন্তু পৃষ্ঠতলের সবটুকু অংশ ঢাকবে না।

(৩) বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বারা ১২ ও ১৮ উভয়ই নিঃশেষে ভাগ করা যায়।

(৪) সম্ভাব্য বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যগুলো হলো: ১, ২, ৩, ৬ সেমি

◆ সূত্র

বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য	বর্গের সংখ্যা	
	উপর-নিচে	পাশাপাশি
১ সেমি	১২	১৮
২ সেমি	৬	৯
৩ সেমি	৪	৬
৬ সেমি	২	৩

(৫) ৬ সেমি

৪. আলোচনা শেষ করতে বলুন এবং শিক্ষার্থীদের উত্তরটি হয়েছে কি না নিশ্চিত হোন। (৪ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ৭৩ থেকে ৮১ পৃষ্ঠার বিষয়গুলো পড়তে বলুন এবং তারা নতুন কী শিখেছে বা তাদের কতটুকু অগ্রগতি হয়েছে তা লিখতে বলুন। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি দৈনন্দিন সমস্যা সমাধানে গসাগু ব্যবহার করতে পেরেছে?

৭.৩ মৌলিক সংখ্যা



চল, মৌলিক সংখ্যা শিখি।

পাশের ছকে দেখানো ২, ৩, ৫, ৭ সংখ্যাগুলোর ১ ও **তাই** সংখ্যা ব্যতীত আর কোনো গুণনীয়ক নেই। এই সংখ্যাগুলোকে বলা হয় মৌলিক সংখ্যা। যে সংখ্যাগুলো ১ অথবা মৌলিক সংখ্যা নয়, তাদেরকে বৌগিক সংখ্যা বলে।

২ এর গুণনীয়ক	✓ ১	✓ ২							
৩ এর গুণনীয়ক	✓ ১	২	✓ ৩						
৫ এর গুণনীয়ক	✓ ১	২	৩	৪	✓ ৫				
৭ এর গুণনীয়ক	✓ ১	২	৩	৪	৫	৬	৭	✓ ৮	৯



চল, ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় করি।

১. ১ কে বাদ দিই।

২. ২-এর উপর বৃত্ত দিই। ২ এর চেয়ে বড় ২ এর গুণিতকগুলো বাদ দিই।

৩. ৩-এর উপর বৃত্ত দিই। অবশিষ্ট সংখ্যাগুলো থেকে ৩-এর চেয়ে বড় ৩-এর গুণিতকগুলো বাদ দিই।

৪. একইভাবে অন্য সংখ্যাগুলোর গুণিতকগুলো বাদ দিতে থাকি।



চল, একটি পুনরাবৃত্তি ধারা নির্ণয় করি।

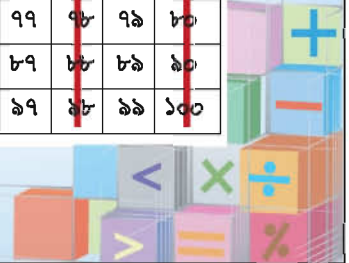
আমাদের ৪-এর গুণিতকগুলোকে বাদ দিতে হবে না, কারণ ৪-এর গুণিতকগুলো ২-এরও গুণিতক।



১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০
৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫	৩৬	৩৭	৩৮	৩৯	৪০
৪১	৪২	৪৩	৪৪	৪৫	৪৬	৪৭	৪৮	৪৯	৫০
৫১	৫২	৫৩	৫৪	৫৫	৫৬	৫৭	৫৮	৫৯	৬০
৬১	৬২	৬৩	৬৪	৬৫	৬৬	৬৭	৬৮	৬৯	৭০
৭১	৭২	৭৩	৭৪	৭৫	৭৬	৭৭	৭৮	৭৯	৮০
৮১	৮২	৮৩	৮৪	৮৫	৮৬	৮৭	৮৮	৮৯	৯০
৯১	৯২	৯৩	৯৪	৯৫	৯৬	৯৭	৯৮	৯৯	১০০



৮২



৭.৩ মৌলিক সংখ্যা

শিখনফল:

- ১৭.২.১ মৌলিক সংখ্যা কী তা বলতে পারবে।
- ১৭.২.২ কৃত্রিম সংখ্যা কী তা বলতে পারবে।
- ১৭.২.৩ ০১ (এক) যে মৌলিক ও কৃত্রিম সংখ্যা নয় তা বলতে পারবে।
- ১৭.২.৪ ১০০ পর্যন্ত সংখ্যার মধ্যে মৌলিক ও কৃত্রিম সংখ্যা শনাক্ত করতে পারবে।
- ১৭.৩.১ উৎপাদক কী তা বলতে পারবে।
- ১৭.৩.২ মৌলিক উৎপাদক কী তা বর্ণনা করতে পারবে।
- ১৭.৩.৩ মৌলিক উৎপাদক নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ২

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের মৌলিক সংখ্যা ও যৌগিক সংখ্যা উপস্থাপন করুন। (১৫ মিনিট)

- শিক্ষার্থীদের ২, ৩, ৫, ৭-এর গুণনীয়ক খুঁজে বের করতে বলুন এবং ১ ও ঐ সংখ্যাটি ছাড়া সংখ্যাগুলোর আর কোনো গুণনীয়ক নেই তা শিক্ষার্থীরা বুঝতে বের করতে পেরেছে কিনা তা নিশ্চিত হোন।
- ব্যাখ্যা করুন:
 - ✧ সংখ্যাগুলোকে বলা হয় মৌলিক সংখ্যা।
 - ✧ ১-কে মৌলিক সংখ্যা হিসেবে বিবেচনা করা হয় না।
 - ✧ ১ ও মৌলিক সংখ্যা ব্যতীত অন্য সংখ্যাগুলোকে যৌগিক সংখ্যা বলা হয়।
- শিক্ষার্থীদের নিচের কাজটি করতে দিন, “চল, ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো খুঁজে বের করি।” এবং পাঠ্যপুস্তকের ৮২ পৃষ্ঠার (কাজ ১) খুলতে বলুন।

২-১ কীভাবে কাজ ১ করতে হবে তা ব্যাখ্যা করুন। (৫ মিনিট)

- (১) ১-কে বাদ দিও, কারণ ১-কে মৌলিক সংখ্যা রূপে বিবেচনা করা হয় না।
- (২) ২-এর উপর বৃত্ত আঁক, কারণ ২ মৌলিক সংখ্যা। এরপর ২ থেকে বড় ২-এর গুণিতকগুলো কেটে বাদ দিও, কারণ তাদের গুণনীয়ক হিসেবে অন্ততপক্ষে ২ রয়েছে।
- (৩) ৩-এর উপর বৃত্ত আঁকও কারণ ৩ মৌলিক সংখ্যা। এরপর ৩ থেকে বড় ৩-এর গুণিতকগুলো কেটে বাদ দিও কারণ তাদের গুণনীয়ক হিসেবে অন্ততপক্ষে ৩ রয়েছে।

২-২ শিক্ষার্থীরা নিজে নিজে কাজটি চালিয়ে যাবে। (১৮ মিনিট)

- ✧ পাঠ্যপুস্তকে, ৩ থেকে ৩৯ পর্যন্ত গুণিতকগুলো কেটে বাদ দেওয়া আছে। সূত্রাং...
- ✧ শিক্ষার্থীরা বাদ দিবে ৪৫, (৪৮), ৫১, (৫৪), ৫৭, (৬০), ৬৩, (৬৬), ৬৯, (৭২), ৭৫, (৭৮), ৮১, (৮৪), ৮৭, (৯০), ৯৩, (৯৬), ৯৭, (১০০) [জোড় সংখ্যাগুলো পূর্বেই কেটে বাদ দেওয়া হয়েছে।]
- (৪) শিক্ষার্থীদের ৪-এর গুণিতকগুলো কেটে বাদ দিতে হবে না কারণ তারা ইতোমধ্যে ২-এর গুণিতকগুলো কেটে বাদ দিয়েছে।
- (৫) ৫-এর উপর বৃত্ত আঁক কারণ ৫ মৌলিক সংখ্যা। এরপর ৫ থেকে বড় ৫-এর গুণিতকগুলো কেটে বাদ দিন কারণ তাদের গুণনীয়ক হিসেবে অন্ততপক্ষে ৫ রয়েছে।
- (৬) শিক্ষার্থীদের ৬-এর গুণিতকগুলো কেটে বাদ দিতে হবে না কারণ তারা ইতোমধ্যে ২ (এবং ৩)-এর গুণিতকগুলো কেটে বাও দিয়েছে।
- (৭) ৭-এর উপর বৃত্ত আঁক কারণ ৭ মৌলিক সংখ্যা। এরপর ৭ থেকে বড় ৭-এর গুণিতকগুলো কেটে বাদ দিও কারণ তাদের গুণনীয়ক হিসেবে অন্ততপক্ষে ৭ রয়েছে।
- (৮) এভাবে ১০০ পর্যন্ত কাজটি চালিয়ে যাও। কাজটি শেষ হলে সহপাঠিকে কাজটি দেখানোর মাধ্যমে যাচাই করতে বলুন।

৩. পরবর্তী পাঠে উত্তরগুলো সবাই মিলে যাচাই করবে তা শিক্ষার্থীদের জানান। (২ মিনিট)

মূল্যায়ন : (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

- ১. শিক্ষার্থীরা কি ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা বুঝতে পেরেছে ও খুঁজে পেয়েছে?

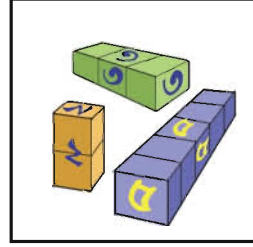
১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো নিম্নরূপ:

২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭,
৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯, ৯৭

আমরা কেন মৌলিক সংখ্যা ও যৌগিক সংখ্যা শিখব?

কারণ আমরা যৌগিক সংখ্যাকে মৌলিক সংখ্যার গুণনীয়কে (মৌলিক গুণনীয়ক) “বিভক্ত” করতে পারি। অন্যভাবে বলা যায়, মৌলিক সংখ্যার গুণ দ্বারা যৌগিক সংখ্যা গঠন করা যায়।

মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে সকল সংখ্যা গঠনের মূল ভিত্তি।



উদাহরণ:



২, ৩, ৫, ৭, ও ১১ হচ্ছে মৌলিক সংখ্যা।

$$৪ = ২ \times ২ \quad ১২ = ২ \times ২ \times ৩ \quad ২০ = ২ \times ২ \times ৫ \quad ৪২ = ২ \times ৩ \times ৭$$

$$৮১ = ৩ \times ৩ \times ৩ \times ৩ \quad ২১০ = ২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ \quad ৩৮৫ = ৫ \times ৭ \times ১১$$

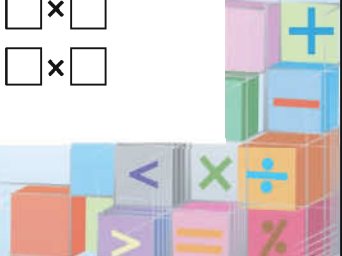
এই যৌগিক সংখ্যাগুলো মৌলিক সংখ্যার গুণের মাধ্যমে তৈরি।



যৌগিক সংখ্যা তৈরির জন্য খালি ঘরে ২, ৩ ও ৫ বসাতো:

(১) ৬ = $\times$ (২) ৮ = $\times$ $\times$

(৩) ১৮ = $\times$ $\times$ (৪) ৩০ = $\times$ $\times$



[২য় পাঠ]

০. শিক্ষার্থীরা কাজ ১-এর ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা যাচাই করবে।

(৫ মিনিট)

➤ ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা নিম্নে দেওয়া হলো:

২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১,
৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯, ৯৭

১. শিক্ষার্থীদের আরও একটি কাজ করতে দিন।

(৫ মিনিট)

(১) কীভাবে যৌগিক সংখ্যাকে মৌলিক উৎপাদকের গুণফল হিসেবে প্রকাশ করা যায় সে সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের ধারণা দিন।

✧ ৪ একটি যৌগিক সংখ্যা। একে 2×2 রূপে প্রকাশ করা যায়। (মৌলিক উৎপাদকের গুণফল)

✧ ১২ একটি যৌগিক সংখ্যা। একে $2 \times 2 \times ৩$ রূপে প্রকাশ করা যায়। (মৌলিক উৎপাদকের গুণফল)

(২) শিক্ষার্থীদের নিচের কাজটি করতে দিন।

“চল, নিচের যৌগিক সংখ্যাগুলোকে মৌলিক উৎপাদকে প্রকাশ করি”

(১) ১০ (২) ১৫ (৩) ২২ (৪) ৮ (৫) ৩৬

২. শিক্ষার্থীরা কাজটি নিজে নিজে করবে।

(১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা (১)-(৩) পর্যন্ত সহজেই সমাধান করতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

➤ যেহেতু (৪) ও (৫) তিন- চারটি মৌলিক সংখ্যার গুণফল, তাই শিক্ষার্থীদের সতর্ক থাকতে হবে।

“ $৮ = ২ \times ৪$ ” যথেষ্ট নয়, তাই এটি হবে “ $৮ = ২ \times ৪ = ২ \times ২ \times ২$ ”।

৩. শিক্ষার্থীরা উত্তর যাচাই করবে এবং প্রয়োজনে প্রশ্ন-উত্তর পর্ব পরিচলনা করবে।

(৫ মিনিট)

উত্তর: (১) $১০ = ২ \times ৫$ (২) $১৫ = ৩ \times ৫$ (৩) $২২ = ২ \times ১১$

(৪) $৮ = ২ \times ৪ = ২ \times ২ \times ২$ (৫) $৩৬ = ৪ \times ৯ = ২ \times ২ \times ৩ \times ৩$

৪. শিক্ষার্থীদের আলোচনা সমাপ্ত করতে বলুন এবং আজকের পাঠে ও ৮২ পৃষ্ঠা পড়ে শিক্ষার্থীরা কী শিখল তা তাদের জানাতে বলুন।

(৪ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে যে, মৌলিক সংখ্যাকে মৌলিক উৎপাদক বলা হয়।

৫. (১) শিক্ষার্থীরা বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন।

(১) ২,৩ (২) ২,২,২ (৩) ২,৩,৩ (৪) ২,৩,৫

(১১ মিনিট)

(২) শিক্ষার্থীদের যা শিখছে তা সুদৃঢ় করতে ৮৫ পৃষ্ঠার ৭.৪ অনুশীলনীর অনুশীলন ৬ করতে বলুন।

মূল্যায়ন : (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা মৌলিক উৎপাদক বুঝতে পেরেছে ও যৌগিক সংখ্যাকে ভেঙে (উৎপাদকে) মৌলিক উৎপাদকে প্রকাশ করতে পেরেছে?

চল চেষ্টা করি: ২, ৩ ও ৫-এর বিভাজ্যতা



চল, সংখ্যাগুলোর বিভাজ্যতা অনুমান করার চেষ্টা করি।



২ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা নির্ণয় করি। প্রথমে অনুমান করি, তারপর ভাগ করে যাচাই করি।

ক) ২২৪ খ) ১১৪৬ গ) ২২৮৩ ঘ) ১৩৫৭৯৮

আমরা একক স্থানের সংখ্যাটি দেখে বিভাজ্যতা নির্ণয় করতে পারি।



যদি একক স্থানে ০, ২, ৪, ৬, ৮ থাকে, তবে সংখ্যাটি ২-এর গুণিতক। সুতরাং সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য।



৫ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাটি নির্ণয় করি।

ক) ৫৫৫ খ) ৩৫৪ গ) ২২৩০ ঘ) ২৪৬৮৫



এক্ষেত্রে কীভাবে আমরা নিয়মটি খুঁজে বের করতে পারি?

যে সংখ্যাগুলোর একক স্থানে ০ বা ৫ থাকে, সে সংখ্যাগুলো ৫-এর গুণিতক। সুতরাং সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য।



৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

ক) ২৬১

খ) ২৬২

গ) ২৬৩

$$\begin{array}{r} ৮৭ \\ ৩ \overline{) ২৬১} \\ \underline{২৪} \\ ২১ \\ \underline{২১} \\ ০ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৮৭ \\ ৩ \overline{) ২৬২} \\ \underline{২৪} \\ ২২ \\ \underline{২১} \\ ১ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ৮৭ \\ ৩ \overline{) ২৬৩} \\ \underline{২৪} \\ ২৩ \\ \underline{২১} \\ ২ \end{array}$$

হুমম...চল ভাগ করি।



এখানে ব্যতিক্রমধর্মী একটি নিয়ম রয়েছে।

$২+৬+১=৯$
 $৯ \div ৩ = ৩$
এটি ৩-এর গুণিতক।

$২+৬+২=১০$
 $১০ \div ৩ = ৩$
ভাগশেষ ১
এটি ৩-এর গুণিতক নয়।

$২+৬+৩=১১$
 $১১ \div ৩ = ৩$
ভাগশেষ ২
এটি ৩-এর গুণিতক নয়।

যদি সংখ্যাটির প্রতিটি স্থানের অঙ্কগুলোর যোগফল ৩-এর গুণিতক হয়, তাহলে সংখ্যাটিও ৩-এর গুণিতক। তাই সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য।



চল চেষ্টা করি !---২, ৩, ও ৫-এর বিভাজ্যতা ---
শিখনফল:

১৭.৪.১ ২, ৩ বা ৫ দ্বারা কোনো সংখ্যার বিভাজ্যতা নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

প্রতিটি কাজ (১, ২ ও ৩) নিচের প্রক্রিয়া অনুযায়ী প্রায় ১০ মিনিট সময়ের মধ্যে শেষ করতে হবে।

১. বোর্ডে সংখ্যাটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের কাজটি সম্পর্কে বলুন “[২, ৩, ৫] দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা খুঁজে বের কর।”

২. শিক্ষার্থীরা উত্তরটি অনুমান করবে এবং তার কারণটি বলবে।

৩. উত্তর পেতে শিক্ষার্থীরা সংখ্যাটিকে [২, ৩, ৫] দ্বারা ভাগ করবে। এরপর তারা নিয়মটি বের করবে।

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা নিয়মটি জেনেছে কি না তা নিশ্চিত হোন।

[কাজ ১]

- এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা উল্লেখ করবে, জোড় সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য, কারণ ২ এর দল থেকে তৈরি সকল সংখ্যাকে বলা হয় জোড় সংখ্যা (২য় শ্রেণিতে শেখা)

উত্তর : (ক. ২২৪ খ. ১১৪৬ গ. ১৩৫৭৯৮ সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য)

[কাজ ২]

- এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা উল্লেখ করবে, তারা ৫-এর দল হিসেবে চিন্তা করতে পারে। ৫ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যার একক স্থানে ৫ বা ১০ (বা ০) রয়েছে। উত্তর : (ক. ৫৫৫ খ. ২২৩০ গ. ২৪৬৮৫; সংখ্যাগুলো ৫ দ্বারা বিভাজ্য)

[কাজ ৩]

- এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা উল্লেখ করবে, ২৬৩ সংখ্যাটি সম্ভবত ৩ দ্বারা বিভাজ্য, কারণ এর একক স্থানে “৩” রয়েছে।
- উত্তর : (ক. ২৬১ সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য)

তিন নিয়মের প্রতিজ্ঞা: শিক্ষকের জন্য, শিক্ষার্থীদের না জানলেও চলবে।

[২ দ্বারা বিভাজ্য] উদাহরণ

৩- অঙ্কের যে কোন সংখ্যা “কখগ” [যেমন-৪৭৮] কে $১০০ \times ক + ১০ \times খ + গ$ [৪০০+৭০+৮]
 $১০০ \times ক + ১০ \times খ + গ = ২ \times (৫০ \times ক + ৫ \times খ) + গ$ [৪০০+৭০+৮ = $২ \times (২০০+৩৫) + ৮$]
 (২ দ্বারা বিভাজ্য) (২ দ্বারা বিভাজ্য)

যদি “গ” ২ দ্বারা বিভাজ্য হয় তবে “কখগ” ২ দ্বারা বিভাজ্য হবে। [৮, ২ দ্বারা বিভাজ্য; ৪৭৮, ২ দ্বারা বিভাজ্য]

[৫ দ্বারা বিভাজ্য] উদাহরণ

৩- অঙ্কের যে কোন সংখ্যা “কখগ” [যেমন-৪৭৫] কে $১০০ \times ক + ১০ \times খ + গ$ [৪০০+৭০+৫]
 $১০০ \times ক + ১০ \times খ + গ = ৫ \times (২০ \times ক + ২ \times খ) + গ$ [৪০০+৭০+৫ = $৫ \times (৮০+১৪) + ৫$]
 (৫ দ্বারা বিভাজ্য) (৫ দ্বারা বিভাজ্য)

যদি “গ” ৫ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে “কখগ” ৫ দ্বারা বিভাজ্য হবে। [৫, ৫ দ্বারা বিভাজ্য; ৪৭৫, ৫ দ্বারা বিভাজ্য]

[৩ দ্বারা বিভাজ্য] উদাহরণ

৩- অঙ্কের যে কোন সংখ্যা “কখগ” [যেমন-৪৭৭] কে $১০০ \times ক + ১০ \times খ + গ$ [৪০০+৭০+৭]
 $১০০ \times ক + ১০ \times খ + গ = (৯৯+১) ক + (৯+১) \times খ + গ = ৯৯ \times ক + ৯ \times খ + ক + খ + গ = ৩ \times (৩৩ \times ক + ৩ \times খ) + ক + খ + গ$
 (৩ দ্বারা বিভাজ্য)
 $[৪০০+৭০+৭ = (৯৯+১) \times ৪ + (৯+১) \times ৭ + ৭ = ৯৯ \times ৪ + ৯ \times ৭ + ৪ + ৭ + ৭ = ৩ \times (৩৩ \times ৪ + ৩ \times ৭) + ৪ + ৭ + ৭]$
 (৩ দ্বারা বিভাজ্য)

যদি (ক+খ+গ) ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে “কখগ” ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে। [৪+৭+৭. ৩ দ্বারা বিভাজ্য; ৪৭৭. ৩ দ্বারা বিভাজ্য]

যদি সময় থাকে তাহলে, শিক্ষার্থীদের ৮৫ পৃষ্ঠার ৭.৪ অনুশীলনীর অনুশীলন ৭ করতে দিন, যাতে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা সদ্‌ হয়। (১০ মিনিট)

৭. (১) ২৪৮, ৪৬০, ৯১২, ৮১০ (২) ৩৩৯, ৯১২, ৫৫৫, ৮১০, ৯৫১ (৩) ৫১৫, ৪৬০, ৫৫৫, ৮১০, ৭২৫

মূল্যায়ন : (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

- শিক্ষার্থীরা মৌলিক উৎপাদক বুঝতে পেরেছে ও যৌগিক সংখ্যাকে ভেঙে (উৎপাদকে) মৌলিক উৎপাদকে প্রকাশ করতে পেরেছে?

৭.৪ অনুশীলনী

১. নিচের সংখ্যাগুলোর ৩টি গুণিতক লিখে ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজাও:

- (১) ৪ (২) ৭ (৩) ১১ (৪) ১৪

২. নিচের সংখ্যার জোড়াগুলোর জন্য ৩টি সাধারণ গুণিতক লেখে ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজাও। লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতকটি (লসাগু) লেখ:

- (১) ৩, ৪ (২) ৪, ৯ (৩) ৩, ৯ (৪) ৫, ৮

৩. নিচের সংখ্যাগুলোর সকল গুণনীয়ক লেখ:

- (১) ৯ (২) ১২ (৩) ২৪ (৪) ৩০

৪. নিচের সংখ্যাগুলোর সকল সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় কর এবং প্রতিটি সংখ্যায়ুগলের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়কটি (গসাগু) লেখ:

- (১) ৯, ১৫ (২) ১৪, ২১ (৩) ২৪, ৪০ (৪) ৫, ৯

৫. লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (লসাগু) ও গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গসাগু) নির্ণয় কর:

- (১) ৮, ১২, ২৪ (২) ৯, ১২, ১৮

৬. যেকোনো যৌগিক সংখ্যা তৈরির জন্য খালি ঘরে ২, ৩, ৪ ও ৫ সংখ্যা বসাও:

- (১) $\square \times \square \times \square = \square$ (২) $\square \times \square \times \square \times \square = \square$
(৩) $\square \times \square \times \square \times \square = \square$

৭. বস্তুর সংখ্যাগুলোর মধ্য থেকে ২, ৩ ও ৫-এর গুণিতক নির্ণয় কর:

২৪৮, ৩৩৯, ১২১, ৫১৫,

৪৬০, ৯১২, ৭৫১, ৫৫৫,

৮১০, ৯৫১, ১৩১, ৭২৫

(১) ২ এর গুণিতক []

(২) ৩ এর গুণিতক []

(৩) ৫ এর গুণিতক []

৭.৪ অনুশীলনী

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন উপযোগী যোগ্যতা:

- ১৭.১ গুণনীয়ক ও গুণিতক সম্বন্ধে ধারণা লাভ করবে এবং গুণনীয়ক ও গুণিতক নির্ণয় করতে পারবে।
- ১৭.২ মৌলিক ও কৃত্রিম সংখ্যার ধারণা লাভ করবে এবং ১০০ পর্যন্ত সংখ্যার মধ্যে মৌলিক ও কৃত্রিম সংখ্যা শনাক্ত করতে পারবে।
- ১৭.৩ মৌলিক উৎপাদক নির্ণয় করতে পারবে।
- ১৭.৪ ২, ৩ বা ৫ দ্বারা বিভাজ্যতা নির্ধারণ করতে পারবে।
- ১৭.৫ গসাণ্ড-এর ধারণা লাভ করবে এবং মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে অনূর্ধ্ব তিনটি সংখ্যার গসাণ্ড নির্ণয় করতে পারবে।
- ১৭.৬ লসাণ্ড-এর ধারণা লাভ করবে এবং গুণিতকের সাহায্যে অনূর্ধ্ব তিনটি সংখ্যার লসাণ্ড নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ২

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের এককভাবে ১, ২, ৩, ৪, ৫ ও ৮ নং ২৫ মিনিট সময়ের মধ্যে করতে বলুন। (৫ ও ৬ নং ৮৩ ও ৮৪ পৃষ্ঠায় করে দেওয়া হয়েছে।) শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে বই খুলে পুনরালোচনা করতে পারে। (২৫ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা প্রদান করুন। (১৫ মিনিট)

উত্তর :

১. (১) ৪, ৮, ১২ (২) ৭, ১৪, ২১ (৩) ১১, ২২, ৩৩ (৪) ১৪, ২৮, ৪২
২. (১) ১২, ২৪, ৩৬ লসাণ্ড: ১২ (২) ৩৬, ৭২, ১০৮ লসাণ্ড: ৩৬
(৩) ৯, ১৮, ২৭ লসাণ্ড: ৯ (৪) ৪০, ৮০, ১২০ লসাণ্ড: ৪০
- শিক্ষার্থীদের নিচের বিষয়গুলো সম্পর্কে নিশ্চিত করুন :
 - ✧ যখন তারা সাধারণ গুণিতক খুঁজবে, তখন তারা বড় সংখ্যার গুণিতকের তালিকা থেকে ছোট সংখ্যার গুণিতকগুলো বাছাই করবে।
 - ✧ সাধারণ গুণিতকগুলো হলো লসাণ্ডের গুণিতক।
৩. (১) ১, ৩, ৯ (২) ১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২ (৩) ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪ (৪) ১, ২, ৩, ৫, ৬, ১০, ১৫, ৩০
৪. (১) ১, ৩ গসাণ্ড: ৩ (২) ১, ৭ গসাণ্ড: ৭ (৩) ১, ২, ৪, ৮, (৪) ১ গসাণ্ড: ১
- শিক্ষার্থীদের নিচের বিষয়গুলো সম্পর্কে নিশ্চিত করুন :
 - ✧ যখন তারা সাধারণ গুণনীয়কগুলো খুঁজবে, তখন তারা ছোট সংখ্যার গুণনীয়কগুলো তালিকা থেকে বড় সংখ্যার গুণনীয়কগুলো বাছাই করবে।
 - ✧ সাধারণ গুণনীয়কগুলো হলো গসাণ্ডের গুণনীয়ক।
- ◆ ভগ্নাংশের হিসাবে লসাণ্ড ও গসাণ্ড পদ্ধতি প্রয়োজন, তাই শিক্ষার্থীদের খুব বেশি সময় না নিয়ে এগুলো খুঁজে বের করা উচিত।
৫. (১) লসাণ্ড: ২৪ গসাণ্ড: ৪ (২) লসাণ্ড: ৩৬ গসাণ্ড: ৩
৬. নিজে কর।
৭. (১) ২৪৮, ৪৬০, ৯১২, ৮১০ (২) ৩৩৯, ৯১২, ৫৫৫, ৮১০, ৯৫১ (৩) ৫১৫, ৪৬০, ৫৫৫, ৮১০, ৭২৫
৮. এটি লসাণ্ড নির্ণয় করার সমস্যা।
৮ ও ৬-এর লসাণ্ড ২৪
উত্তর : ১২ ঘণ্টা ২৪ মিনিট (দুপুর ১২:২৪)
- শিক্ষার্থীদের সমস্যার অবস্থাটি বোঝানোর ছবি অথবা সংখ্যা রেখা ব্যবহার খুব সহায়ক।

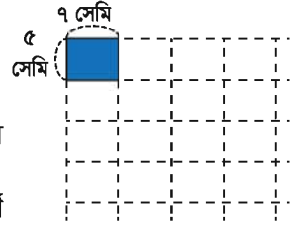


৮. দুইটি ঘণ্টার মধ্যে ক ঘণ্টা প্রতি ৮ মিনিট অন্তর এবং খ ঘণ্টা প্রতি ৬ মিনিট অন্তর বাজে। ঘণ্টা দুইটি দুপুর ১২টায় একত্রে বাজে। পরবর্তী কোন সময়ে ঘণ্টা দুইটি একত্রে বাজবে?

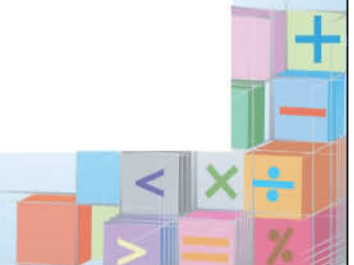
৯. আমার কাছে ৩৬ সেমি লম্বা ও ২৪ সেমি চওড়া একটি কাগজ আছে। আমি বর্গ আকৃতির কাগজ দিয়ে কাগজের পৃষ্ঠাটি ঢাকতে চাই। সম্ভাব্য সবচেয়ে বড় কাগজের বর্গটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত?



১০. ৭ সেমি লম্বা ও ৫ সেমি চওড়া আয়তাকার টালিকে সাজিয়ে পাশে দেখানো ছবির মতো একটি ক্ষুদ্রতম বাহুবিশিষ্ট বর্গ তৈরি করতে চাইলে কত সেন্টিমিটার বাহুবিশিষ্ট ক্ষুদ্রতম বর্গ তৈরি করা যাবে?



১১. রাসেলের কাছে ৪৫টি আপেল ও ১৮টি কমলা আছে। রাসেল কোনো আপেল বা কমলা অবশিষ্ট না রেখে যত বেশি সম্ভব শিশুর মধ্যে এমনভাবে ভাগ করে দিতে চায় যাতে প্রত্যেকে সমান সংখ্যক আপেল ও কমলা পায়। রাসেল কতজন শিশুর মাঝে এগুলো ভাগ করে দিতে পারবে এবং প্রত্যেক শিশু কতটি করে আপেল ও কমলা পাবে?



[২য় পাঠ]

১. শিক্ষার্থীরা একা একা ৯, ১০ ও ১১ নং ২০ মিনিটের মধ্যে সমাধান করবে। (২০মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা প্রদান করুন। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের প্রতিটি সমস্যার অবস্থা বোঝানোর ছবি অথবা সংখ্যারেখা ব্যবহার খুব সহায়ক।

৯. এটি গসাণ্ড নির্ণয় করার সমস্যা।

২৪ ও ৩৬-এর গসাণ্ড ১২

উত্তর: সম্ভাব্য বড় বর্গটির বাহুর দৈর্ঘ্য হলো ১২ সেমি।

১০. এটি লসাণ্ড নির্ণয় করার সমস্যা।

৫ ও ৭-এর লসাণ্ড ৩৫

উত্তর: সবচেয়ে ছোট বর্গটির বাহুর দৈর্ঘ্য হলো ৩৫ সেমি।

১১. এটি গসাণ্ড নির্ণয় করার সমস্যা।

৪৫ ও ১৮-এর সাধারণ গুণনীয়ক হলে ১, ৩, ৯ এবং গসাণ্ড হলে ৯।

$৪৫ \div ৯ = ৫$ $১৮ \div ৯ = ২$

উত্তর: ৯ জন শিশু, এবং প্রত্যেকে ৫টি আপেল ও ২টি কমলা।

৩. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের অধ্যায় ৭-এর বিষয়গুলো পড়তে বলুন এবং তারা যা নতুন শিখেছে বা তাদের অগ্রগতি খাতায় লিখতে বলুন। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কী অধ্যায় ৫ এর বিষয়গুলো পুনরালোচনা করতে পেরেছে?



অধ্যায় ৮ সাধারণ ভগ্নাংশ

৮.১ সমস্তরবিশিষ্ট সাধারণ ভগ্নাংশ



চল পর্যালোচনা করি।

১. নিচের ভগ্নাংশগুলো রং করি:

ভগ্নাংশের বিভিন্ন অংশের নাম
মনে করি।

$\frac{৩}{৪}$

←
←



$\frac{১}{৫}$

$\frac{৫}{৬}$

$\frac{৩}{৮}$

২. “<” অথবা “>” প্রতীক বসাই:

(১) $\frac{১}{৪}$ $\frac{৩}{৪}$ (২) $\frac{২}{৫}$ $\frac{১}{৫}$ (৩) $\frac{৫}{৭}$ $\frac{৪}{৭}$ (৪) $\frac{৮}{৯}$ ১

৩. হিসাব করি:

(১) $\frac{১}{৬} + \frac{১}{৬}$ (২) $\frac{২}{৭} + \frac{৪}{৭}$ (৩) $\frac{৫}{৬} + \frac{১}{৬}$ (৪) $\frac{৩}{১০} + \frac{৭}{১০}$

(১) $\frac{২}{৬} - \frac{১}{৬}$ (২) $\frac{৭}{৯} - \frac{৫}{৯}$ (৩) $১ - \frac{২}{৬}$ (৪) $১ - \frac{৭}{১০}$



অধ্যায় ৮ ভগ্নাংশ

৮.১ সমহরবিশিষ্ট সাধারণ ভগ্নাংশ

৮.২ ১-এর চেয়ে ছোট, ১-এর সমান এবং ১-এর চেয়ে বড় ভগ্নাংশ

শিখনফল:

- ১৯.১.১ অনূর্ধ্ব দুই অঙ্কের হরবিশিষ্ট প্রকৃত ভগ্নাংশ ছবি দেখে চিনতে ও বলতে পারবে।
- ১৯.১.২ অনূর্ধ্ব দুই অঙ্কের হরবিশিষ্ট প্রকৃত ভগ্নাংশ লিখতে পারবে।
- ২০.১.১ সমহর বিশিষ্ট কতকগুলো ভগ্নাংশের যোগ করতে পারবে।
- ২০.১.৩ সমহর বিশিষ্ট দুইটি ভগ্নাংশের বড়টি থেকে ছোটটি বিয়োগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. আজকের পাঠে শিক্ষার্থীরা ভগ্নাংশ সম্পর্কে শিখবে তা শিক্ষার্থীদের জানান এবং প্রশ্নের সঞ্চরণ করুন।

(২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের নিজে নিজে কাজ ১ (৩ শ্রেণিতে শেখা পাঠের পুনরালোচনা) সমাধান করতে দিন। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাজ ঘুরে ঘুরে পর্যবেক্ষণ করুন এবং তারা কাজটি বুঝেছে কিনা তা যাচাই করুন।

➤ ওয় শ্রেণিতে শেখা ভগ্নাংশের ধারণা এই পাঠের জন্য প্রয়োজন তাই, শিক্ষার্থীদের তা স্মরণ করতে ইতিবাচকভাবে নির্দেশনা প্রদান করুন।

৩. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে বলুন।

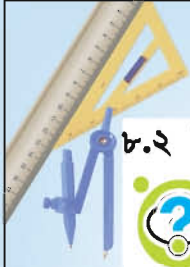
(১০ মিনিট)

৩	←	লব	
৪	←	হর	

কাজ ৮.১ এর ১

১. নিজে কর ২. (১) < (২) > (৩) > (৪) <

৩. (১) $\frac{২}{৬}$ (২) $\frac{৬}{৭}$ (৩) ১ (৪) ১ (৫) $\frac{১}{৬}$ (৬) $\frac{২}{৯}$ (৭) $\frac{১}{৬}$ (৮) $\frac{৩}{১০}$



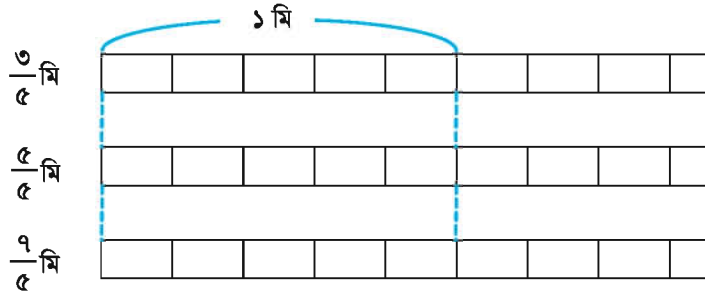
৮.২ ১-এর চেয়ে ছোট, ১-এর সমান এবং ১-এর চেয়ে বড় ভগ্নাংশ



চল, ভগ্নাংশের শ্রেণিবিন্যাস করি।



নিচের ভগ্নাংশগুলো রং করি।



ভগ্নাংশগুলোকে নিম্নরূপে শ্রেণিবিন্যাস করা যায়:

১-এর চেয়ে ছোট ভগ্নাংশ (লব < হর)	১-এর সমান ভগ্নাংশ (লব = হর)	১-এর চেয়ে বড় ভগ্নাংশ (লব > হর)
কুদ্রতর $\rightarrow$ ☐ বৃহত্তর $\rightarrow$ ☐	সমান $\rightarrow$ ☐	বৃহত্তর $\rightarrow$ ☐ কুদ্রতর $\rightarrow$ ☐
$\frac{৩}{৪}, \frac{১}{২}, \frac{২}{৩}, \frac{৬}{৭}$ ইত্যাদি	$\frac{৪}{৪}, \frac{২}{২}, \frac{৩}{৩}, \frac{৭}{৭}$ ইত্যাদি	$\frac{৫}{৪}, \frac{৩}{২}, \frac{৭}{৬}, \frac{১০}{৭}$ ইত্যাদি
প্রকৃত ভগ্নাংশ	অপ্রকৃত ভগ্নাংশ	

১-এর চেয়ে ছোট ভগ্নাংশকে প্রকৃত ভগ্নাংশ এবং ১-এর সমান বা ১-এর চেয়ে বড় ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলে।

৪র্থ শ্রেণিতে আমরা মূলত প্রকৃত ভগ্নাংশ এবং ১-এর সমান ভগ্নাংশ পড়ব।
১-এর চেয়ে বড় ভগ্নাংশ আমরা ৫ম শ্রেণিতে পড়ব।



৪. শিক্ষার্থীদের ৮৮ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং ৮.২-এর কাজ ১ করতে বলুন।

➤ এটা প্রত্যাশিত যে কিছু শিক্ষার্থী $\frac{1}{4}$ ভগ্নাংশটি দেখে বিভ্রান্ত হতে পারে, কারণ এটি ১ অপেক্ষা বড়।

শিক্ষার্থীদের “কতটি $\frac{1}{4}$ আছে”- এভাবে চিন্তা করতে বলুন এবং ১-এর চেয়ে বড় ভগ্নাংশও রয়েছে এ ব্যাপারটি শিক্ষার্থীদের কাছে ব্যাখ্যা করুন।

৫. শিক্ষার্থীরা সবাই মিলে ভগ্নাংশের শ্রেণিবিভাগের ছকটি পড়বে ও ভগ্নাংশ সম্পর্কিত ধারণা সদ্‌ত করবে। (১৩ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা প্রকৃত এবং অপ্রকৃত ভগ্নাংশের নাম ও ধরন জানবে।

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি ৩য় শ্রেণিতে শেখা ভগ্নাংশ এবং এর যোগ ও বিয়োগ স্মরণ করতে পেরেছে?
২. শিক্ষার্থীরা কি প্রকৃত এবং অপ্রকৃত ভগ্নাংশের পার্থক্য জানতে পেরেছে?

৮.৩ ভগ্নাংশের তুলনা



চল, বড় এবং ছোট ভগ্নাংশ খুঁজে বের করি।



বড় এবং ছোট নির্ণয় করি। “<” অথবা “>” প্রতীক বসাই।

- (১) $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{5}$
 $\frac{3}{5}$
- (২) $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{3}{8}$
 $\frac{5}{8}$

রং করি এবং
তুলনা করি।



প্রতি জোড়া ভগ্নাংশের হরগুলো সমান।

- (৩) $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{3}$
- (৪) $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{3}{5}$
 $\frac{3}{10}$



প্রতি জোড়া ভগ্নাংশের লবগুলো সমান। তুমি কী মনে কর?



যদি ভগ্নাংশের হরগুলো একই থাকে, তবে যে ভগ্নাংশের লব বড়, সে ভগ্নাংশটির মান বড়।
(আমরা ৩য় শ্রেণিতে পড়েছি।)

যদি ভগ্নাংশের লবগুলো একই থাকে, তবে যে ভগ্নাংশের হর ছোট, সে ভগ্নাংশটি বড়।



নিচের ভগ্নাংশগুলোকে ছোট থেকে বড় ক্রমানুসারে সাজাও এবং গাণিতিক চিহ্ন ব্যবহার করে দেখাও:

(১) $\frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \frac{2}{8}, \frac{2}{5}$

(২) $\frac{3}{9}, \frac{3}{10}, \frac{3}{3}, \frac{3}{5}$

(৩) $\frac{5}{10}, \frac{5}{6}, \frac{5}{15}, \frac{5}{8}$



৮৯



৮.৩ ভগ্নাংশের তুলনা

শিখনফল:

- ১৯.৪.১ সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশের মানের তুলনা করে বড় ছোট বলতে পারবে।
১৯.৪.২ একই লববিশিষ্ট ভগ্নাংশের মানের তুলনা করে ছোট-বড় নির্ণয় করতে পারবে।
১৯.৪.৩ গাণিতিক প্রতীক ব্যবহার করে ভগ্নাংশের বড়-ছোট প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ৮৯ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং তাদের কাজ ১ করতে হবে তা বুঝতে পারবে। (২মিনিট)
২. শিক্ষার্থীরা ভগ্নাংশ রং করার মাধ্যমে কাজ ১ সমাধান করবে। (১০ মিনিট)
➤ শিক্ষার্থীরা একই হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ (১) ও (২)-এর মধ্যে ছোট-বড় তুলনা করবে।
➤ শিক্ষার্থীরা একই লববিশিষ্ট ভগ্নাংশ (৩) ও (৪)-এর মধ্যে ছোট-বড় তুলনা করবে।
➤ ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের কাজ পর্যবেক্ষণ করুন এবং তারা বুঝতে পারছে কি না তা যাচাই করুন।
৩. শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত দেবে এবং সেগুলো নিয়ে আলোচনা করবে। (১০ মিনিট)
➤ শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো উল্লেখ করবে:
✧ যদি হরগুলো সমান হয়, তবে যে ভগ্নাংশটির লব বড় সেটি বড়, ভগ্নাংশ। (৩ শ্রেণিতে শেখা বিষয়বস্তু)
✧ যদি লবগুলো সমান হয় তবে, যে ভগ্নাংশটির হর ছোট সেটি বড় ভগ্নাংশ। (৩ শ্রেণিতে শেখা বিষয়বস্তু)
৪. শিক্ষার্থীদের আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা কী শিখল তা তাদের নিশ্চিত করুন। (৮ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীর বিষয়টি ভালো ভাবে বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

অনুশীলন ১:

$$(১) \frac{২}{৯} < \frac{২}{৮} < \frac{২}{৫} < \frac{২}{৩} \quad (২) \frac{৩}{১০} < \frac{৩}{৭} < \frac{৩}{৫} < \frac{৩}{৩} \quad (৩) \frac{৫}{১৫} < \frac{৫}{১০} < \frac{৫}{৯} < \frac{৫}{৬}$$

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কী একই হর ও একই লববিশিষ্ট ভগ্নাংশের ছোট-বড় নির্ণয় করতে পেরেছে?

৮.৪ সমতুল ভগ্নাংশ

চল, সমতুল ভগ্নাংশ খুঁজে বের করি এবং এর সম্পর্কে ধারণা লাভ করি।



রং করি এবং তুলনা করি।

$\frac{1}{2}$		

$\frac{2}{8}$				

$\frac{3}{6}$					

$\frac{4}{8}$						

$\frac{5}{10}$							

আমরা কি কিছু
খুঁজে পাচ্ছি?



$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$ এবং $\frac{5}{10}$ -এগুলো সব সমতুল ভগ্নাংশ।

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{8} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$$



পরের পৃষ্ঠার সংখ্যারেখা ব্যবহার করে সমতুল ভগ্নাংশ খুঁজে বের কর এবং “=” চিহ্ন দ্বারা চিহ্নিত কর:

(১) $\frac{1}{3}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ বের কর।

(২) $\frac{2}{3}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ বের কর।

(৩) সমতুল ভগ্নাংশের অন্য উদাহরণগুলো খুঁজে বের কর।

যে কোনো ভগ্নাংশের
অনেকগুলো সমতুল
ভগ্নাংশ রয়েছে।



৮.৪ সমতুল ভগ্নাংশ-১

শিখনফল:

১৯.২.১ ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার চিনতে পারবে।

১৯.২.২ ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: রুলার (প্রতিটি শিক্ষার্থীর প্রয়োজন হবে)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের পৃষ্ঠা ৯০ খুলতে বলুন এবং তারা বুঝবে যে তাদের কাজ ১ করতে হবে। (২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা ভগ্নাংশের মান অনুসারে রং করার মাধ্যমে কাজ ১ সমাধান করবে। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা ভগ্নাংশগুলো রং করবে এবং এগুলো যে সমতুল ভগ্নাংশ তা তারা খুঁজে পাবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

৩. শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত দেবে এবং সেগুলো নিয়ে আলোচনা করবে। (৩ মিনিট)

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদের নতুন কাজ দিন। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের জানান, যদি পাঁচটি ভগ্নাংশ সমতুল হয় তাহলে তাদের মাঝে “ ” চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা

যায়। $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$

➤ যদিও ভগ্নাংশগুলো হর এবং লব আলাদা, তবুও ভগ্নাংশগুলো যে একই তা শিক্ষার্থীরা ধরতে পারবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

➤ শিক্ষার্থীদের ৯১ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং সংখ্যারেখায় সাহায্যে সমতুল ভগ্নাংশ বের করতে বলুন।

৫. শিক্ষার্থীদের সংখ্যারেখায় সমতুল ভগ্নাংশ বের করতে বলুন। (২০ মিনিট)

➤ যেন ভুল না হয় সে জন্য শিক্ষার্থীরা উপর নিচে রুলার ব্যবহার করবে।

➤ এই কাজটি করার মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা সমতুল ভগ্নাংশের সাথে পরিচিত হবে। পাঠের এই ধাপে ভগ্নাংশ ছোট করার ধারণাটি উল্লেখ করবেন না।

অনুশীলন ১: (১) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$ (২) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$

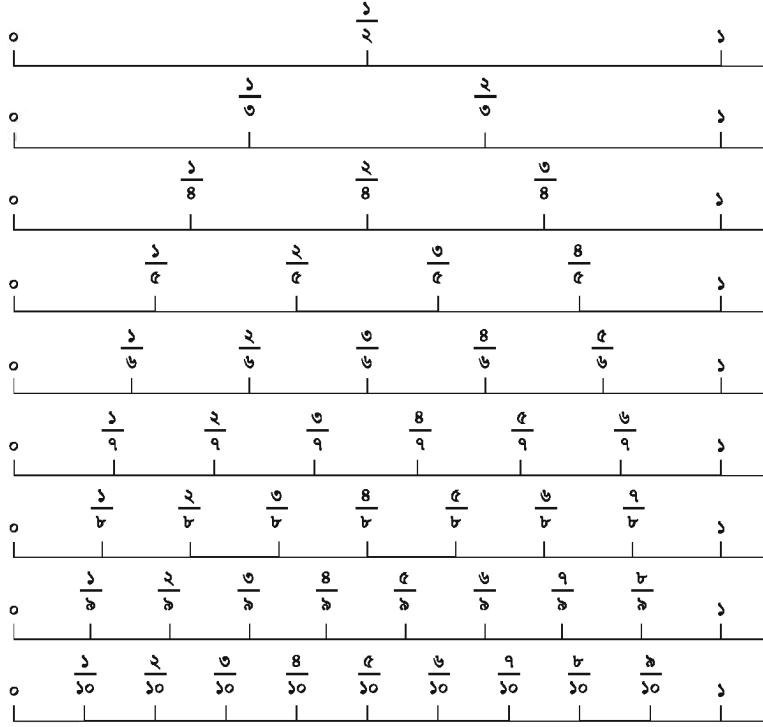
(৩) $\frac{1}{8} = \frac{2}{16}$ $\frac{2}{8} = \frac{4}{16}$ $\frac{3}{8} = \frac{6}{16}$ $\frac{4}{8} = \frac{8}{16}$ $\frac{5}{8} = \frac{10}{16}$ $\frac{6}{8} = \frac{12}{16}$

অনুশীলন ২:

(১) $\frac{1}{8} = \frac{2}{16}$ (২) $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ (৩) $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ (৪) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কী সংখ্যারেখা ব্যবহার করে সমতুল ভগ্নাংশ খুঁজে বের করতে পেরেছে?



সংখ্যারেখা ব্যবহার করে খালি ঘরগুলোতে সঠিক সংখ্যা বসাই:

(১) $\frac{1}{8} = \frac{2}{\square}$

(২) $\frac{8}{10} = \frac{\square}{5}$

(৩) $\frac{6}{9} = \frac{\square}{3}$

(৪) $\frac{6}{8} = \frac{3}{\square}$

সমতুল ভগ্নাংশ তৈরি করার কোনো পদ্ধতি রয়েছে কি?



চল আমরা পরবর্তী পাঠে এ বিষয়ে শিখি।



কীভাবে চিত্র বা সংখ্যারেখা আঁকবেন।

অনেক শিক্ষক (শিক্ষার্থীরাও) ভুলভাবে চিত্র সংখ্যারেখা আঁকেন।

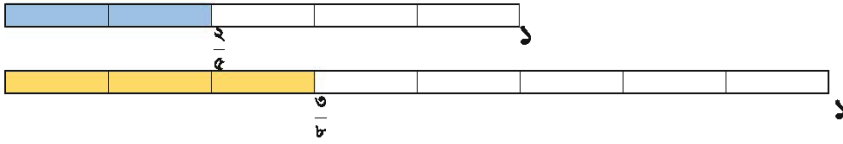
আপনি কীভাবে এটি ঠিক করেন?

[নমুনা ১]

১. ভগ্নাংশটি আঁকুন, যার লবের মান “১”।



২. মানটি গুণ করে, ভগ্নাংশটির মানটি আঁকুন।



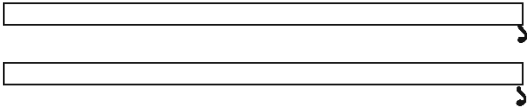
এক্ষেত্রে প্রতিটি ভগ্নাংশের মান দেখানো যাবে, কিন্তু ভগ্নাংশ দুইটিকে সঠিকভাবে তুলনা করা যাবে না।

এই তুলনাটি দেখে শিক্ষার্থীরা হয়তো বলবে “আট ভাগের তিন” “পাঁচ ভাগের দুই” অপেক্ষা বড়। এটি কী সঠিক? না এটি ভুল।

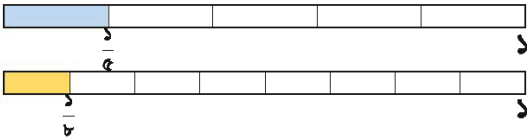
তাই আপনাকে নিম্নোক্তভাবে আঁকতে হবে:

[নমুনা ২]

১. প্রথম সম্পূর্ণ মান “১”-এর জন্য রেখাচিত্র আঁকুন।



২. এরপর ভগ্নাংশ দেখানোর জন্য সুষম দুইটিকে পাঁচটি ও আটটি ভাগে ভাগ করুন।

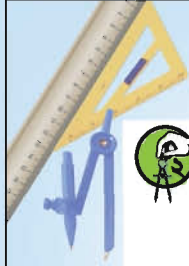


৩. প্রতিটি ভগ্নাংশের মান নির্ণয় করুন।



এভাবে ভগ্নাংশের তুলনা করা যায়।

ভগ্নাংশের সুষম বা রেখাচিত্র আঁকার এটি সঠিক পদ্ধতি।



$\frac{1}{2}$ এর সমতুল ভগ্নাংশ কীভাবে তৈরি করা যায় তা নিয়ে চিন্তা করি।

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$$

Diagram showing the process of finding equivalent fractions by multiplying the numerator and denominator by the same number (2, 3, 4).

কোনো ভগ্নাংশের হর এবং লবকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে ওই ভগ্নাংশের সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়।

$$\frac{\text{Red Circle}}{\text{Red Square}} = \frac{\text{Red Circle} \times \text{Green Triangle}}{\text{Red Square} \times \text{Green Triangle}}$$



খালি ঘরের সংখ্যাগুলো নির্ণয় কর:

(১) $\frac{1}{2} = \frac{\square}{12}$ (২) $\frac{5}{6} = \frac{10}{\square}$ (৩) $\frac{3}{8} = \frac{12}{\square}$ (৪) $\frac{9}{4} = \frac{\square}{28}$



$\frac{1}{2}$ এর ৫টি সমতুল ভগ্নাংশ স্বাধীনভাবে নির্ণয় কর।



$\frac{6}{12}$ এর সমতুল $\frac{3}{6}$, $\frac{2}{4}$ এবং $\frac{1}{2}$ এর মতো আরও কিছু সমতুল ভগ্নাংশ কীভাবে তৈরি করা যায় তা নিয়ে চিন্তা করি।

$$\frac{6}{12} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Diagram showing the process of finding equivalent fractions by dividing the numerator and denominator by the same number (2, 3, 4).

কোন ভগ্নাংশের হর এবং লবকে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করেও ঐ ভগ্নাংশের সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়।

$$\frac{\text{Red Circle}}{\text{Red Square}} = \frac{\text{Red Circle} \div \text{Green Triangle}}{\text{Red Square} \div \text{Green Triangle}}$$



খালি ঘরের সংখ্যাগুলো নির্ণয় কর:

(১) $\frac{3}{9} = \frac{\square}{3}$ (২) $\frac{6}{8} = \frac{3}{\square}$ (৩) $\frac{8}{12} = \frac{1}{\square}$ (৪) $\frac{4}{20} = \frac{\square}{5}$



লব ও হরকে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করে $\frac{12}{18}$ এর ৩টি সমতুল ভগ্নাংশ নির্ণয় কর।



৮.৪ সমতুল ভগ্নাংশ-২

শিখনফল:

১৯.২.১ ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার চিনতে পারবে।

১৯.২.২ ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক না খুলে, ৯০ পৃষ্ঠায় যাচাই করা ভগ্নাংশ $\frac{১}{২}$ এর চারটি সমতুল

$\frac{১}{২}$	$\frac{২}{৪}$	$\frac{৩}{৬}$	$\frac{৪}{৮}$

ভগ্নাংশ বোর্ডে লিখুন।

(২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা ভগ্নাংশগুলো দেখবে এবং তারা পরস্পর মতামত বিনিময় করে সমতুল ভগ্নাংশ তৈরি করার নিয়মটি বের করবে। তারা ভগ্নাংশগুলোতে সংখ্যা বা তীর চিহ্ন যোগ করবে। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের প্রত্যাশিত উল্লেখ্য বিষয় হলো: কোন ভগ্নাংশের লব ও হরকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করার মাধ্যমে সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়।

৩. আজকের আলোচনাটি সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদের ৯২ পৃষ্ঠার অনুশীলনটি করতে দিন। (৭ মিনিট)

অনুশীলন ৩: (১) $\frac{৬}{১২}$ (২) $\frac{১০}{১২}$ (৩) $\frac{১২}{১৬}$ (৪) $\frac{২১}{২৪}$ অনুশীলন ৪: $\frac{৪}{১০}$, $\frac{৬}{১৫}$, $\frac{৮}{২০}$, $\frac{১০}{২৫}$, $\frac{১২}{৩০}$ ইত্যাদি

৪. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, বোর্ডের ডান পাশে সমতুল ভগ্নাংশ লিখুন।

(২ মিনিট)

($\frac{৬}{১২} = \frac{১}{২}$ এটি অনুশীলন ৩-এ দেখানো হয়েছে)

$\frac{৬}{১২}$	$\frac{৩}{৬}$	$\frac{২}{৪}$	$\frac{১}{২}$

৫. শিক্ষার্থীরা সমতুল ভগ্নাংশ তৈরি করার নিয়মটি নির্ণয় করবে এবং তা নিয়ে

আলোচনা করবে।

(১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদেরকে প্রত্যাশিত উল্লেখ্য বিষয়: কোন ভগ্নাংশের লব ও হরকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করার মাধ্যমে সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়

➤ শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, “আমরা ২, ৩ ও ৬ দ্বারা ভাগ করতে পারি কিন্তু কেন ৪ ও ৫ দ্বারা ভাগ করতে পারি না?” এরপর –

✧ বিষয়টি নিয়ে চিন্তা করার জন্য শিক্ষার্থীদের যথেষ্ট (৩০ সেকেন্ডের বেশি) সময় দিন।

✧ নিচের ছকটি বোর্ডে লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের অবস্থাটি স্মরণ করতে বলুন।

৬	১	২	৩	৪	৫	৬
১২	১	২	৩	৪	৫	৬

✧ কয়েকজন শিক্ষার্থী এটি সাধারণ গুণনীয়ক সম্পর্কে সতর্ক থাকবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

✧ শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে যে, এই ধারণায় সাধারণ গুণনীয়ক ব্যবহার করা যায়।

✧ এই বিষয়টি তারা পরবর্তী পাঠে শিখবে তা শিক্ষার্থীদের জানান।

৬. আজকের আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদের অনুশীলন ৫ ও ৬ সমাধান করতে দিন। (১৪ মিনিট)

অনুশীলন ৫: (১) $\frac{১}{৬}$, (২) $\frac{৩}{৮}$, (৩) $\frac{১}{৬}$, (৪) $\frac{২}{৫}$ অনুশীলন ৬: $\frac{৬}{৯}$, $\frac{৪}{৬}$, $\frac{২}{৩}$

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কী হিসাবের মাধ্যমে সমতুল ভগ্নাংশ খুঁজে বের করতে পেরেছে?



ভগ্নাংশগুলো সমতুল হলে, সরল ভগ্নাংশই সহজ ...

কোনো ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করার অর্থ হলো ওই ভগ্নাংশের লব এবং হরকে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করে ভগ্নাংশের হরকে ছোট সংখ্যায় পরিণত করা।

কোনো ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে ওই ভগ্নাংশের লব এবং হরকে সাধারণ গুণনীয়ক দ্বারা ভাগ করা হয়।



৩, ৩ হলো
১৫ এবং ১৮
এর সাধারণ
গুণনীয়ক।

$$\frac{15}{18} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5}{6}$$

সহজ পদ্ধতি
হিসেবে আমরা
এ রকম করতে
পারি।



$\frac{16}{20}$ কে লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশে প্রকাশ করি।

$$\frac{16}{20} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{8}{5} = \frac{8}{5}$$

পর পর ২ বার ২ দিয়ে ভাগ করা
এবং একবারে ৪ দিয়ে ভাগ করা
একই কথা।

$$\frac{8}{5} = \frac{8}{5}$$



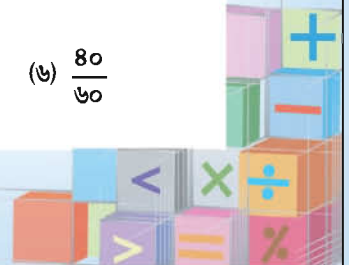
১৬ এবং ২০-এর গসাগু হলো ৪।

ভগ্নাংশকে ছোট করার সময় আমরা সাধারণত হরকে যতটা সম্ভব ছোট করার চেষ্টা করি এবং ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকারটি পাই। হর এবং লবকে গসাগু দ্বারা ভাগ করে খুব সহজেই ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার পেতে পারি।



নিচের ভগ্নাংশগুলোকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিণত কর:

- (১) $\frac{8}{10}$ (২) $\frac{12}{15}$ (৩) $\frac{9}{24}$ (৪) $\frac{28}{36}$ (৫) $\frac{24}{82}$ (৬) $\frac{80}{60}$



৮.৪ সমতুল ভগ্নাংশ-৩

শিখনফল:

১৯.২.১ ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার চিনতে পারবে।

১৯.২.২ ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, পূর্বে শেখা ডান পাশের সমতুল ভগ্নাংশটি বোর্ডে লিখুন এবং জিজ্ঞেস করুন “এগুলো সমতুল ভগ্নাংশ।

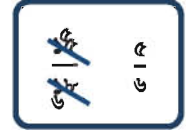
$\frac{1}{2}$ কী সরল ও সহজ!” এরপর পাশের বিষয়টি ব্যাখ্যা করুন—

$\frac{6}{12}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{2}$

➤ ছোট হরের ভগ্নাংশ পেতে ভগ্নাংশের লব ও হরকে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করাকে লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশে রূপান্তর বলা হয়।

এবং জিজ্ঞেস করুন, “তোমরা কী মনে করতে পার, লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশে রূপান্তরে লব ও

হরকে ভাগ করার সময় আমরা কী ব্যবহার করেছিলাম?” এবং শিক্ষার্থীরা বলবে “আমি স্মরণ করতে পারছি, আমরা সাধারণ গুণিতক ব্যবহার করেছিলাম।” এটা কীভাবে করতে হয় তারা তা নিশ্চিত করবে এবং হিসাবে নতুন উপায় সংযোজন করবে।



(১৫ মিনিট)

আজকের সমস্যা হিসেবে শিক্ষার্থীদের কাজ ও সমাধান করতে দিন।

২. শিক্ষার্থীরা নিজে নিজে কাজ ও সমাধান করবে।

(৫ মিনিট)

➤ তারা পাঠ্যপুস্তকের মতো তিন নিয়মে সমাধান করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

➤ সমাধানের তিন ধরনের ধারণা আলোচনার করুন।

৩. শিক্ষার্থীরা মতামত প্রদান করবে ও তা নিয়ে আলোচনা করবে।

(৮ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের প্রত্যাশিত উল্লেখ্য বিষয়:

✧ ছোট সাধারণ ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করলে সহজে বোঝা যায়, কিন্তু গসাণ্ড দ্বারা ভাগ করা দ্রুত ও স্পষ্ট।

৪. আলোচনাটি সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদের নতুন পদটি বলুন।

➤ যখন ভগ্নাংশকে ছোট করি, আমরা সাধারণত হরকে যতটুকু সম্ভব ছোট করি এবং লঘিষ্ঠ আকারের ভগ্নাংশ পাই।

➤ আমরা হর ও লবকে গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গসাণ্ড) দ্বারা ভাগ করে সহজেই লঘিষ্ঠ আকারের ভগ্নাংশটি পেতে পারি।

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ৭-এর মাধ্যমে যাচাই করুন।

(১০ মিনিট)

অনুশীলন ৭: (১) $\frac{2}{4}$ (২) $\frac{8}{4}$ (৩) $\frac{1}{3}$ (৪) $\frac{2}{3}$ (৫) $\frac{2}{3}$ (৬) $\frac{2}{3}$

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. কীভাবে ভগ্নাংশকে ছোট করতে হবে তা কি শিক্ষার্থীরা বুঝতে পেরেছে ও সঠিকভাবে করতে পেরেছে?



৮.৫ অনুশীলনী (১)

১. বক্স থেকে প্রকৃত ভগ্নাংশ এবং যে ভগ্নাংশগুলোর মান ১-এর সমান তা খুঁজে বের কর:

(১) প্রকৃত ভগ্নাংশগুলো হলো:

()

$$\frac{2}{3}, \frac{8}{8}, \frac{5}{8}, \frac{8}{5}, \frac{3}{8}, \frac{10}{12}$$

(২) ১-এর সমান ভগ্নাংশগুলো হলো:

()

$$\frac{29}{26}, \frac{1}{1}, \frac{96}{96}, \frac{82}{88}, \frac{2}{25}, \frac{3}{3}$$

২. গাণিতিক প্রতীক ব্যবহার করে নিচের ভগ্নাংশগুলোকে ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজাও:

(১) $\frac{6}{9}, \frac{3}{9}, \frac{9}{9}, \frac{2}{9}$ (২) $\frac{8}{9}, \frac{8}{5}, \frac{8}{11}, \frac{8}{8}$ (৩) $\frac{11}{23}, \frac{11}{13}, \frac{11}{19}, \frac{11}{81}$

৩. খালিঘরের সংখ্যাগুলো নির্ণয় কর:

(১) $\frac{1}{3} = \frac{\square}{6}$

(২) $\frac{3}{9} = \frac{\square}{27}$

(৩) $\frac{3}{8} = \frac{\square}{24}$

(৪) $\frac{8}{5} = \frac{12}{\square}$

(৫) $\frac{2}{8} = \frac{16}{\square}$

(৬) $\frac{5}{8} = \frac{30}{\square}$

(৭) $\frac{3}{6} = \frac{\square}{2}$

(৮) $\frac{12}{20} = \frac{\square}{5}$

(৯) $\frac{28}{36} = \frac{\square}{9}$

(১০) $\frac{33}{66} = \frac{1}{\square}$

(১১) $\frac{5}{45} = \frac{1}{\square}$

(১২) $\frac{12}{58} = \frac{2}{\square}$

৪. নিচের ভগ্নাংশগুলোকে লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশে রূপান্তর কর:

(১) $\frac{6}{12}$

(২) $\frac{3}{21}$

(৩) $\frac{8}{36}$

(৪) $\frac{16}{84}$

(৫) $\frac{8}{12}$

(৬) $\frac{8}{12}$

(৭) $\frac{20}{25}$

(৮) $\frac{32}{36}$

(৯) $\frac{18}{30}$

(১০) $\frac{16}{28}$

(১১) $\frac{28}{88}$

(১২) $\frac{28}{80}$



আমরা সমতুল ভগ্নাংশ তৈরি করা আয়ত্ত করেছি।

হ্যাঁ! আমরা এ ধারণাকে কাজে লাগিয়ে অনেক কিছু করতে পারি। চল, পরবর্তী অংশে নতুন কিছু শিখি।



৮.৫ অনুশীলনী (১)

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন উপযোগী যোগ্যতা:

১৯.১ অনুর্ধ্ব দুই অঙ্কের হরবিশিষ্ট প্রকৃত ভগ্নাংশ ব্যবহার করতে পারবে।

১৯.২ ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকারের ধারণা লাভ করবে এবং ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে পারবে।

১৯.৪ ভগ্নাংশের তুলনা করে বড়-ছোট বলতে পারবে এবং গাণিতিক প্রতীক ব্যবহার করে লিখতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীরা এককভাবে ১, ২, ৩, ও ৪ নং সমস্যা ২৫ মিনিটে সমাধান করবে। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে বই খুলে পুনরালোচনা করতে পারে। (২৫ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা করুন। (১৫ মিনিট)

উত্তর :

১. (১) $\frac{২}{৩}, \frac{৫}{৮}, \frac{৩}{৯}, \frac{৪২}{৪৮}, \frac{২}{২৫}$, (২) $\frac{৪}{৮}, \frac{১}{১}, \frac{৭৬}{৭৬}, \frac{৩}{৩}$

২. (১) $\frac{২}{৭} < \frac{৩}{৭} < \frac{৬}{৭} < \frac{৭}{৭}$ (২) $\frac{৪}{১১} < \frac{৪}{৯} < \frac{৪}{৭} < \frac{৪}{৫}$ (৩) $\frac{১১}{৯১} < \frac{১১}{২৩} < \frac{১১}{১৭} < \frac{১১}{১৩}$

৩. (১) $\frac{২}{৬}$ (২) $\frac{১২}{২৮}$ (৩) $\frac{২৭}{৩৬}$ (৪) $\frac{১২}{১৫}$ (৫) $\frac{১৬}{৭২}$ (৬) $\frac{৩০}{৪৮}$, (৭) $\frac{১}{২}$ (৮) $\frac{৩}{৫}$

(৯) $\frac{৭}{৯}$ (১০) $\frac{১}{২}$ (১১) $\frac{১}{১০}$ (১২) $\frac{২}{৯}$

৪. (১) $\frac{১}{২}$ (২) $\frac{১}{৭}$ (৩) $\frac{১}{৮}$ (৪) $\frac{১}{৬}$ (৫) $\frac{২}{৬}$ (৬) $\frac{৩}{৮}$,

(৭) $\frac{৪}{৫}$ (৮) $\frac{৮}{৯}$ (৯) $\frac{৩}{৫}$ (১০) $\frac{৪}{৭}$ (১১) $\frac{৪}{৭}$ (১২) $\frac{৩}{৫}$

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি পৃষ্ঠা ৮৭-৯৩ পর্যন্ত পাঠ পুনরালচনা করতে পেরেছে?

৮.৬ সাধারণ হর খুঁজে বের করা



চল, আমরা ভিনু হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ শিখি।



তোমার কাছে $\frac{2}{3}$ মি লম্বা লাল ফিতা এবং $\frac{3}{8}$ মি লম্বা নীল ফিতা রয়েছে।



(১) কোনটি লম্বা?

আমরা কেন এই ভগ্নাংশগুলোকে সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করি না?

ও হ্যাঁ, যখন হরগুলো একই হয়, তখন যে ভগ্নাংশের লব বড় সেই ভগ্নাংশটি বড় হয়।



$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{8}{6} = \frac{6}{9} = \frac{4}{12} \\ \frac{3}{8} = \frac{6}{4} = \frac{9}{12} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{4}{12} < \frac{9}{12} \\ \therefore \frac{2}{3} < \frac{3}{8} \end{array}$$



নীল ফিতাটি বড়।

(২) দৈর্ঘ্যের পার্থক্য কত?



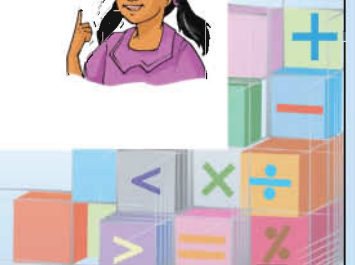
পার্থক্য খোঁজার সময় আমরা নিম্নরূপ বিয়োগ করি:
“বড় সংখ্যা – ছোট সংখ্যা”

কিন্তু আমরা $\frac{3}{8} - \frac{2}{3}$ করতে পারি না। এখন তাহলে আমরা কী করব?

অপেক্ষা করি। আমরা $\frac{3}{8} - \frac{2}{3}$ করতে না পারলেও $\frac{9}{12} - \frac{4}{12}$ করতে পারি।

$$\frac{3}{8} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$$

পার্থক্য হলো $\frac{5}{12}$ মি।



৮.৬ সাধারণ হর খুঁজে বের করা-১

শিখনফল:

১৯.৩.১ দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশ সমহরবিশিষ্ট কি না বলতে পারবে।

১৯.৩.২ দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: ভগ্নাংশ চিহ্নিত লাল ও নীল রঙের ফিতা।

লাল	পর্যবেক্ষণীয় পাশ	
	বিপরীত পাশ	
নীল	পর্যবেক্ষণীয় পাশ	
	বিপরীত পাশ	

(মাপনি কাঠির ছোট এক ঘর সমান $\frac{1}{12}$ সুতরাং, এর সাহায্যে সহজেই ১২০ সেমি ফিতা থেকে ১০ সেমি দাগ কাটা যায়। যদিও আকারটি বাস্তব নয়, তবে তা বোর্ডের জন্য কোনো সমস্যা নয়।)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, বোর্ডে কথার সমস্যাটি লিখুন (মূল্য বাক্য, (১) ও (২)) এবং শিক্ষার্থীদের তা খাতায় লিখতে বলুন। শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে তাদের কী করতে হবে।

➤ শিক্ষার্থীদের সাথে সংলাপে অংশগ্রহণ করুন।

- ✧ জিজ্ঞেস করুন, “তোমরা কী সমস্যাটি সহজেই সমাধান করতে পারো?” এবং যদি শিক্ষার্থীরা পূর্ব পাঠে শেখা জ্ঞান দ্বারা সমস্যাটি সমাধান করতে না পারে তবে জিজ্ঞেস করুন “তোমার কী কোনো সমস্যা হচ্ছে।”
- ✧ শিক্ষার্থীরা উত্তর দিবে, “কাজটি চ্যালেঞ্জিং, কারণ ভগ্নাংশ দুইটির হর এক নয়।” “ভগ্নাংশ দুইটির আকার তুলনা করার জন্য ভগ্নাংশের হর এক হতে হবে।”
- ✧ বোর্ডে লাল ও নীল ফিতার পর্যবেক্ষণীয় পাশটি রাখুন। শিক্ষার্থীরা বলবে, “ওহ, নীল ফিতাটি লম্বা।” জিজ্ঞেস করুন “তাহলে পার্থক্য কত?” এবং শিক্ষার্থীদের বিষয়টি নিয়ে চিন্তা করতে সময় দিন।
- ✧ এরপর ছোট দাগকাটা পরিমাণটি দেখানোর জন্য ফিতা দুইটি উলটিয়ে রাখুন।
- ✧ শিক্ষার্থীরা দাগগুলো গুণবে এবং লাল ফিতায় ৮টি দাগ এবং নীল ফিতায় ৯টি দাগ রয়েছে। তাদের পার্থক্য হলো ১ দাগ এবং মাপকাঠিটি $\frac{1}{12}$ মি।

✧ শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, “আমরা কেন $\frac{2}{3}$ । $\frac{9}{8}$ তুলনায় $\frac{1}{12}$ ব্যবহার করতে পারি?” প্রত্যাশা করা

হচ্ছে যে শিক্ষার্থীরা উত্তর দেবে, “যেহেতু, $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ এবং $\frac{9}{8} = \frac{9}{8}$ তাই উভয় ক্ষেত্রেই দৈর্ঘ্যকে $\frac{1}{12}$ হিসেবে গণনা করা যায়।”



বাহ! ভগ্নাংশকে সাধারণ হ্রস্ববিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করলে শুধু বড়-ছোট ভগ্নাংশ বের করা যায় তাই নয়, ভগ্নাংশের বিয়োগও করা যায়, যোগও করা যায়!

চল, প্রথমে আমরা সাধারণ হ্রস্ব কীভাবে বের করতে হয় তা শিখি! তারপর ভগ্নাংশগুলোকে সাধারণ হ্রস্ববিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করি।



$\frac{3}{5}$ এবং $\frac{2}{3}$ ভগ্নাংশকে সমহ্রস্ববিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করি।

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} = \frac{16}{24} = \frac{20}{30}$$

৫, ১০, ১৫, ২০...

৩, ৬, ৯, ১২, ১৫...

তোমার কি মনে আছে এই সংখ্যাটিকে কী বলে?



হ্যা! ১৫ হলো ৩ ও ৫-এর গুণিতক। আবার ৩ ও ৫ এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়কও (লসাগু) হলো ১৫!



ভগ্নাংশসমূহের সাধারণ হ্রস্ব একসঙ্গে নির্ণয় করার ক্ষেত্রে:

১. হ্রস্বগুলোর সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় করতে হবে।
২. ভগ্নাংশগুলো রূপান্তর করতে হবে যেন তাদের একই হ্রস্ব থাকে।

আমরা সাধারণত ভগ্নাংশের হ্রস্বগুলোর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (লসাগু) ব্যবহার করে থাকি।

$$\left[\frac{3}{5}, \frac{2}{3} \right] \longrightarrow \left[\frac{9}{15}, \frac{10}{15} \right]$$



- ✧ শিক্ষক উত্তরে বলবেন, “এর অর্থ কী, আমরা ভগ্নাংশকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তরের মাধ্যমে আমরা ভগ্নাংশের ছোট-বড় নির্ণয় করতে পারি এবং বিয়োগ করতে পারি?” শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পারবে এবং একমত পোষণ করবে।
- ✧ শিক্ষক বলবে, “ঠিক আছে। চল, কীভাবে সমহর নির্ণয় করা যায় তা শিখি।” এরপর শিক্ষার্থীদের কাজ ২ করতে দিন। (১২ মিনিট)
- ২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের কোনো নির্দেশনা ছাড়াই নিজেরা কাজটি করার চেষ্টা করবে। (৮ মিনিট)
 - যেহেতু শিক্ষার্থীরা পূর্বেই (পৃষ্ঠা ৯২) সমতুল ভগ্নাংশ তৈরি করা শিখেছে, তাই প্রত্যাশা করা হচ্ছে যে-
 - ✧ দুইটি ভগ্নাংশের সমতুল ভগ্নাংশ তৈরি করবে এবং সমহর নির্ণয় করবে।
 - ✧ সমহর নির্ণয়ের প্রক্রিয়া ও সাধারণ গুণিতক নির্ণয়ের প্রক্রিয়া একই তা তারা বুঝতে পারবে এবং ১৫ হচ্ছে মূল হরটির লসাগু তা ধরতে পারবে।
- ৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে পছন্দ করুন এবং সমাধানটি ব্যাখ্যা করতে বলুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (৭ মিনিট)
- ৪. আলোচনাটি সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা নিশ্চিত হোন। (৫ মিনিট)
- ৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১-এর (১) ও (২)-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (৮ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. ভগ্নাংশের তুলনা ও বিয়োগ করার জন্য একটি সাধারণ হর প্রয়োজন তা কি শিক্ষার্থীরা বুঝতে পেরেছে ও নির্ণয় করতে পেরেছে।



নিচের ভগ্নাংশগুলোকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর কর:

(১) $\left[\frac{1}{6}, \frac{1}{8}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$ (২) $\left[\frac{2}{6}, \frac{1}{2}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$

(৩) $\left[\frac{1}{2}, \frac{2}{5}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$ (৪) $\left[\frac{1}{6}, \frac{2}{5}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$

(৫) $\left[\frac{1}{2}, \frac{1}{8}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$ (৬) $\left[\frac{3}{8}, \frac{5}{6}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$

(৭) $\left[\frac{9}{8}, \frac{5}{12}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$ (৮) $\left[\frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{2}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$

(৯) $\left[\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{5}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$ (১০) $\left[\frac{3}{5}, \frac{3}{8}, \frac{9}{10}\right] \rightarrow \left[\quad \right]$



নিচের ভগ্নাংশগুলোকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর কর এবং “<”, “>” বা “=” ব্যবহার করে তুলনা কর:

(১) $\frac{9}{8} \square \frac{5}{12}$ (২) $\frac{3}{8} \square \frac{5}{9}$ (৩) $\frac{2}{3} \square \frac{6}{8}$ (৪) $\frac{11}{16} \square \frac{19}{28}$

ভগ্নাংশকে কীভাবে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করা যায় তা আমরা শিখলাম।



চল, এবার আমরা যা শিখেছি তা ভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশের যোগ-বিয়োগের ক্ষেত্রে প্রয়োগ করি।



৮.৬ সাধারণ হর খুঁজে বের করা-২

শিখনফল:

১৯.৩.১ দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশ সমহরবিশিষ্ট কি না বলতে পারবে।

১৯.৩.২ দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পূর্ব পাঠে কী শিখেছে তা স্মরণ করতে বলুন এবং সাধারণ হর খুঁজে বের করা অনুশীলন করতে বলুন ও প্রশংসা প্রদান করুন।

➤ যেহেতু সাধারণ হর খুঁজে বের করা একটি মৌলিক দক্ষতা, তাই এ কাজে গুরুত্ব প্রদান করুন এবং উৎসাহ দিন। (২মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা এককভাবে অনুশীলন ১ ও ২ করবে। প্রয়োজনে পুনরালোচনার জন্য শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের সহযোগিতা নিতে পারে।

➤ ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং প্রয়োজনে পিছিয়া পড়া শিক্ষার্থীদের ইতিবাচকভাবে নির্দেশনা প্রদান করুন। (২৫ মিনিট)

৩. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে তাদের উত্তর শ্রেণির সবার কাছে ব্যাখ্যা করতে বলুন এবং অন্য শিক্ষার্থীদের তাদের উত্তর যাচাই করতে বলুন। অন্য শিক্ষার্থীরা ব্যাখ্যা শোনার মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতা সুদৃঢ় করবে।

অনুশীলন ১

$$\begin{array}{llll} (১) \left[\frac{৪}{১২}, \frac{৩}{১২} \right] & (২) \left[\frac{৪}{৬}, \frac{৩}{৬} \right] & (৩) \left[\frac{৫}{১০}, \frac{৪}{১০} \right] & (৪) \left[\frac{৫}{১৫}, \frac{৬}{১৫} \right] \\ (৫) \left[\frac{২}{৪}, \frac{১}{৪} \right] & (৬) \left[\frac{৯}{১২}, \frac{১০}{১২} \right] & (৭) \left[\frac{২৮}{৩৬}, \frac{১৫}{৩৬} \right] & (৮) \left[\frac{৪}{১২}, \frac{৩}{১২}, \frac{৬}{১২} \right] \\ (৯) \left[\frac{১৫}{৩০}, \frac{২০}{৩০}, \frac{৬}{৩০} \right] & (১০) \left[\frac{১২}{২০}, \frac{১৫}{২০}, \frac{১৪}{২০} \right] & & \end{array}$$

অনুশীলন ২

$$(১) \frac{২৮}{৩৬} > \frac{১৫}{৩৬} \quad (২) \frac{২১}{২৮} > \frac{২০}{২৮} \quad (৩) \frac{৬}{৯} = \frac{৬}{৯} \quad (৪) \frac{৩৩}{৪৮} < \frac{৩৪}{৪৮}$$

৪. আলোচনা সম্পন্ন করুন এবং শিক্ষার্থীদের পরবর্তী পাঠের জন্য প্রশংসা প্রদান করুন।

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি সঠিকভাবে সাধারণ হর খুঁজে বের করতে পেরেছে?

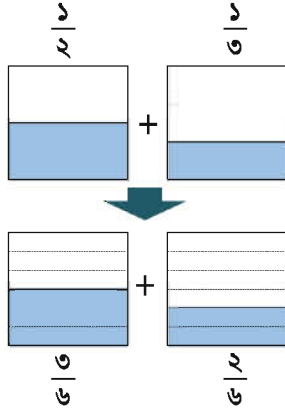
৮.৭ ভগ্নাংশের যোগ এবং বিয়োগ



ক বোতলে $\frac{1}{2}$ লিটার এবং খ বোতলে $\frac{1}{3}$ লিটার পানি রয়েছে। বোতল দুইটিতে মোট কত লিটার পানি রয়েছে?



এখানে আমরা সর্বমোট পরিমাণ নির্ণয় করছি।
তাই এখানে করতে হবে।



গাণিতিক বাক্য: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

হিসাবটি নিম্নরূপ:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \boxed{\frac{5}{6}}$$

মোট: $\frac{5}{6}$ লিটার।

ভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশসমূহকে যোগ করার ক্ষেত্রে প্রথমে ভগ্নাংশগুলোকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করে তারপর যোগ করতে হবে।



সমহর করে যোগ কর:

(১) $\frac{1}{8} + \frac{1}{6} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

(২) $\frac{1}{8} + \frac{2}{5} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

(৩) $\frac{1}{6} + \frac{2}{9} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

(৪) $\frac{1}{8} + \frac{5}{6}$

৮.৭ ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ-১

শিখনফল:

২০.১.২ যেকোনো ভগ্নাংশকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করে যোগ করতে পারবে।

২০.২.১ দৈনন্দিন হিসাব-নিকাশে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, বোর্ডে কথার সমস্যাটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের তা খাতায় লিখতে বলুন। শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে তাদের কী করতে হবে এবং একত্রে গাণিতিক বাক্যটি নিশ্চিত করবে। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থী যোগ করবে, কারণ এটি মোট পরিমাণ নির্ণয়ের সমস্যা।
২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের কোনো নির্দেশনা ছাড়াই নিজেরা কাজটি করার চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা সাধারণ হর খুঁজে বের করবে এবং ভগ্নাংশগুলোকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করে হিসাব করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।
 - সমস্যাটি সমাধান করার পর, শিক্ষার্থীরা আলোচনা ধাপের প্রস্তুতি স্বরূপ সমাধান ও ব্যাখ্যা খাতায় লিখবে।
৩. সমস্যাটির সমাধান ব্যাখ্যা করার জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (১২ মিনিট)
 - যেহেতু সমস্যাটি তেমন কঠিন নয়, শিক্ষার্থীদের প্রশ্নের জন্য অনেক শিক্ষার্থীকে তাদের মতামত প্রদানের সুযোগ দিন। উত্তর একই হলেও কোনো সমস্যা নেই।
 - শ্রেণিকক্ষে কোনো কাজে সফল হওয়ার অভিজ্ঞতা থাকা গুরুত্বপূর্ণ।
৪. সমস্যাটির উত্তর শিক্ষার্থীদের নিশ্চিত করুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ব্যাখ্যাটি ব্যবহার করে আজকের পাঠের সারসংক্ষেপ করুন।
 - ভিন্ন হরের দুইটি ভগ্নাংশ যোগের ক্ষেত্রে, প্রথমে ভগ্নাংশ দুইটিকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করে তারপর হিসাব করতে হবে। (৩ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)
 - শুধু উত্তর নয়, গাণিতিক বাক্যে হিসাবের প্রক্রিয়াটিও লিখতে হবে।

অনুশীলন ১:

$$(১) \frac{1}{8} + \frac{1}{6} = \frac{3}{24} + \frac{4}{24} = \frac{7}{24}$$

$$(২) \frac{1}{8} + \frac{2}{5} = \frac{5}{40} + \frac{8}{40} = \frac{13}{40}$$

$$(৩) \frac{1}{6} + \frac{2}{9} = \frac{3}{18} + \frac{4}{18} = \frac{7}{18}$$

$$(৪) \frac{1}{8} + \frac{5}{6} = \frac{3}{24} + \frac{20}{24} = \frac{23}{24}$$

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

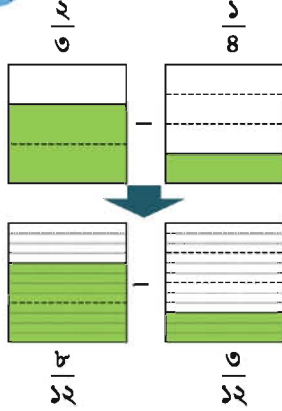
১. শিক্ষার্থীরা কি ভিন্ন হরের ভগ্নাংশের যোগ করতে পেরেছে?



তোমার কাছে $\frac{2}{3}$ লিটার দুধ রয়েছে, যা থেকে তুমি $\frac{1}{8}$ লিটার দুধ পান করেছ। আর কত লিটার দুধ অবশিষ্ট রয়েছে?



এই সমস্যাটি অবশিষ্ট থাকা সংক্রান্ত। আর তাই এখানে প্রক্রিয়াটি হলো



গাণিতিক বাক্য : $\frac{2}{3} - \frac{1}{8}$

হিসাবটি নিম্নরূপ:

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{8} = \frac{8}{12} - \frac{2}{12} = \boxed{}$$

অবশিষ্ট $\frac{5}{12}$ লিটার।

ভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশসমূহকে বিয়োগ করার ক্ষেত্রে প্রথমে ভগ্নাংশগুলোকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করে তারপর হিসাব করতে হবে।



সমহর করে বিয়োগ কর:

(১) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

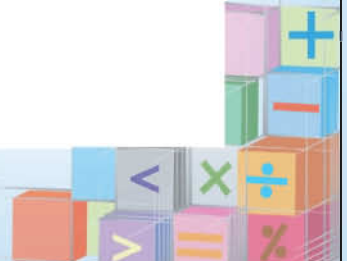
(২) $\frac{1}{8} - \frac{1}{5} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

(৩) $\frac{2}{3} - \frac{2}{5} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

(৪) $\frac{3}{8} - \frac{1}{8} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

(৫) $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$

(৬) $\frac{9}{10} - \frac{8}{15}$



৮.৭ ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ-২

শিখনফল:

২০.১.৪ দুইটি ভগ্নাংশকে সমহরবিশিষ্ট করে বড়টি থেকে ছোটটি বিয়োগ করতে পারবে।

২০.২.১ দৈনন্দিন হিসাব-নিকাশে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, বোর্ডে কথার সমস্যাটি লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের তা খাতায় লিখতে বলুন। শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে তাদের কী করতে হবে। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থী বিয়োগ করবে, কারণ এটি অবশিষ্ট অংশ নির্ণয়ের সমস্যা।

২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের কোনো নির্দেশনা ছাড়াই নিজেরা কাজটি করার চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা সাধারণ হর খুঁজে বের করবে এবং ভগ্নাংশগুলোকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করে হিসাব করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।

➤ সমস্যাটি সমাধান করার পর, শিক্ষার্থীরা আলোচনা ধাপের প্রস্তুতিস্বরূপ সমাধান ও ব্যাখ্যা খাতায় লিখবে।

৩. সমস্যাটির সমাধান ব্যাখ্যা করার জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (১২ মিনিট)

➤ যেহেতু সমস্যাটি তেমন কঠিন নয়, শিক্ষার্থীদের প্রশ্নের প্রদানের জন্য অনেক শিক্ষার্থীকে তাদের মতামত প্রদানের সুযোগ দিন। উত্তর একই হলেও কোনো সমস্যা নেই।

শ্রেণিকক্ষে কোনো কাজে সফল হওয়ার অভিজ্ঞতা থাকা গুরুত্বপূর্ণ।

৪. সমস্যাটির উত্তর শিক্ষার্থীদের নিশ্চিত করুন এবং পাঠ্যপুস্তকের ব্যাখ্যাটি ব্যবহার করে আজকের পাঠের সারসংক্ষেপ করুন। (৩ মিনিট)

➤ ভিন্ন হরের দুইটি ভগ্নাংশ বিয়োগের ক্ষেত্রে, প্রথমে ভগ্নাংশ দুইটিকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করে তারপর হিসাব করতে হবে।

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

➤ শুধু উত্তর নয়, গাণিতিক বাক্যে হিসাবের প্রক্রিয়াটিও লিখতে হবে।

অনুশীলন ২:

$$(১) \frac{১}{২} - \frac{১}{৩} = \frac{৩}{৬} - \frac{২}{৬} = \frac{১}{৬}$$

$$(২) \frac{১}{৪} - \frac{১}{৫} = \frac{৫}{২০} - \frac{৪}{২০} = \frac{১}{২০}$$

$$(৩) \frac{২}{৩} - \frac{২}{৫} = \frac{১০}{১৫} - \frac{৬}{১৫} = \frac{৪}{১৫}$$

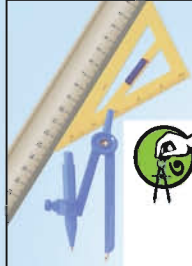
$$(৪) \frac{৩}{৮} - \frac{১}{৪} = \frac{৩}{৮} - \frac{২}{৮} = \frac{১}{৮}$$

$$(৫) \frac{৫}{৬} - \frac{৩}{৮} = \frac{২০}{২৪} - \frac{৯}{২৪} = \frac{১১}{২৪}$$

$$(৬) \frac{৭}{১০} - \frac{৪}{১৫} = \frac{২১}{৩০} - \frac{৮}{৩০} = \frac{১৩}{৩০}$$

মূল্যায়ন : (মৌখিক, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কী ভিন্ন হরের ভগ্নাংশের বিয়োগ করতে পেরেছে?



হিসাব করি।

(১) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2+1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

(২) $\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{3-1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

যদি সম্ভব হয়, তবে ভগ্নাংশকে এর লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে হবে।



যোগ এবং বিয়োগ কর:

ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে রূপান্তর করার কথা মনে রাখতে হবে।



(১) $\frac{1}{8} + \frac{3}{20}$ (২) $\frac{1}{8} + \frac{9}{12}$ (৩) $\frac{3}{8} + \frac{1}{28}$ (৪) $\frac{8}{15} + \frac{1}{12}$ (৫) $\frac{8}{15} + \frac{3}{10}$
(৬) $\frac{11}{18} - \frac{2}{9}$ (৭) $\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$ (৮) $\frac{5}{6} - \frac{9}{18}$ (৯) $\frac{11}{12} - \frac{8}{15}$ (১০) $\frac{13}{15} - \frac{8}{20}$



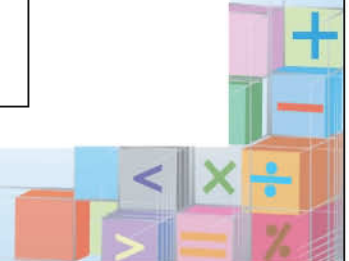
তিনটি ভগ্নাংশ নিয়ে হিসাব করি।

(১) $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8}$

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{2}{12} + \frac{2}{12} + \frac{1}{8} = \frac{2+2+1}{8} = \frac{5}{8}$$

(২) $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{8}$

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{8}{8} - \frac{4}{8} - \frac{1}{8} = \frac{8-4-1}{8} = \frac{3}{8}$$



৮.৭ ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ-৩

শিখনফল:

২০.১.২ যেকোনো ভগ্নাংশকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করে যোগ করতে পারবে।

২০.১.৪ দুইটি ভগ্নাংশকে সমহরবিশিষ্ট করে বড়টি থেকে ছোটটি বিয়োগ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

পাঠের লক্ষ্য : লগিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করে যোগ ও বিয়োগ করা
তিনটি ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ করতে পারা

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, বোর্ডে কাজ ৩ ও ৪-এর হিসাবটি লিখুন। শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে তাদের কী করতে হবে। (৩ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের কোনো নির্দেশনা ছাড়াই নিজেরা কাজটি করার চেষ্টা করবে। (৭ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা শুধু উত্তর নয়, এর সাথে গাণিতিক বাক্যে হিসাব পদ্ধতিটিও লিখবে।
 - কয়েকজন শিক্ষার্থী লগিষ্ঠ আকারে প্রকাশ না করেই হিসাবটি শেষ করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে। এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের কিছু একটা ভুল হয়েছে বোঝানোর জন্য বলুন “এটি কি আসলে ঠিক হয়েছে?”
 - ৩টি ভগ্নাংশের হিসাব করার সময়, ভগ্নাংশগুলোকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করার প্রয়োজনীয় সময়টি খুব গুরুত্বপূর্ণ।
৩. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা করুন। (৭ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের উল্লেখ করতে হবে—
 - ✧ যদি লগিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করা যায়, তাহলে তা করতে হবে।
 - ✧ তিনটি ভগ্নাংশের হিসাবের সময়, সহজে হিসাব করার জন্য দ্রুত লগিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে হবে।
৪. সমস্যাটির উত্তর শিক্ষার্থীদের নিশ্চিত করুন এবং আজকের পাঠ যা শিখল তা সারসংক্ষেপ করুন।
 - যদি সম্ভব হয়, ভগ্নাংশকে লগিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করুন। (৫ মিনিট)
 - তিনটি ভগ্নাংশের হিসাবের সময়, সহজে হিসাব করার জন্য দ্রুত লগিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে হবে।
৫. শিক্ষার্থীর বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে পেরেছে কি না তা অনুশীলন ৩-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১৮ মিনিট)
 - শুধু যোগফল বা বিয়োগফল নয়, গাণিতিক বাক্যে হিসাবের প্রক্রিয়াটিও লিখতে হবে।

অনুশীলন ৩: (১) $\frac{2}{5}$ (২) $\frac{5}{6}$ (৩) $\frac{5}{12}$ (৪) $\frac{9}{20}$ (৫) $\frac{9}{20}$ (৬) $\frac{1}{2}$ (৭) $\frac{1}{3}$ (৮) $\frac{8}{9}$ (৯) $\frac{13}{20}$ (১০) $\frac{5}{12}$

মূল্যায়ন : (মৌখিক, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি লগিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করে যোগ ও বিয়োগ করতে পেরেছে?
২. শিক্ষার্থীরা কি তিনটি ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ করতে পেরেছে?

৮.৮ অনুশীলনী (২)

১. সমহরবিধিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর কর এবং “<”, “>” বা “=” প্রতীক ব্যবহার করে ভগ্নাংশগুলো তুলনা কর:

(১) $\frac{১}{৩} \square \frac{১}{৫}$ (২) $\frac{৩}{৪} \square \frac{৫}{৬}$ (৩) $\frac{৫}{৭} \square \frac{৬}{৯}$ (৪) $\frac{৩}{৪} \square \frac{১২}{১৬}$ (৫) $\frac{৩}{২৪} \square \frac{৭}{৭২}$

২. যোগ কর:

(১) $\frac{১}{৪} + \frac{১}{২}$ (২) $\frac{২}{৫} + \frac{৩}{৭}$ (৩) $\frac{১}{৬} + \frac{৩}{৮}$ (৪) $\frac{৩}{৭} + \frac{১}{৩}$ (৫) $\frac{২}{৯} + \frac{৫}{১২}$

সতর্কতার সাথে কর।

(৬) $\frac{৫}{৬} + \frac{১}{১০}$ (৭) $\frac{২}{৩} + \frac{২}{১৫}$ (৮) $\frac{১}{৬} + \frac{২}{১৫}$ (৯) $\frac{৪}{১৫} + \frac{২}{৫}$ (১০) $\frac{১}{৬} + \frac{৭}{১২}$



প্রতিবার হিসাব শেষে আমাদের যাচাই করতে হবে যে ভগ্নাংশগুলোকে লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশে রূপান্তর করার প্রয়োজন রয়েছে কি না।

৩. বিয়োগ কর:

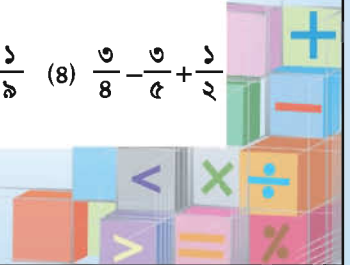
(১) $\frac{১}{৩} - \frac{১}{৪}$ (২) $\frac{৫}{৬} - \frac{২}{৫}$ (৩) $\frac{১}{৩} - \frac{১}{৬}$ (৪) $\frac{৪}{৯} - \frac{১}{৬}$ (৫) $\frac{১১}{১২} - \frac{৭}{৯}$

সতর্কতার সাথে কর।

(৬) $\frac{৯}{১০} - \frac{২}{৫}$ (৭) $\frac{৭}{১২} - \frac{১}{৪}$ (৮) $\frac{৪}{১৫} - \frac{১}{৬}$ (৯) $\frac{২}{৩} - \frac{৭}{১৫}$ (১০) $\frac{৯}{১০} - \frac{৫}{৬}$

৪. হিসাব কর:

(১) $\frac{১}{৩} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{১২}$ (২) $\frac{১}{৬} + \frac{১}{৩} + \frac{২}{৯}$ (৩) $\frac{১}{২} - \frac{১}{৩} - \frac{১}{৯}$ (৪) $\frac{৩}{৪} - \frac{৩}{৫} + \frac{১}{২}$



৮.৮ অনুশীলনী (২)

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন-উপযোগী যোগ্যতা:

১৯.৩ বিভিন্ন ভগ্নাংশকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে পারবে।

২০.১ ভগ্নাংশের সহজ যোগ ও বিয়োগ করতে পারবে (হর অনুর্ধ্ব দুই অঙ্কের সংখ্যা)।

২০.২ ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ ব্যবহার করে দৈনন্দিন জীবনের সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

১. শিক্ষার্থীরা এককভাবে ১, ২, ৩, ও ৪ নং সমস্যা ২৫ মিনিটে সমাধান করবে। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে বই খুলে পুনরালোচনা করতে পারে।

ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং প্রয়োজনে পিছিয়ে পড়া শিক্ষার্থীদেরকে ইতিবাচকভাবে নির্দেশনা প্রদান করুন। আজকের পাঠটি পূর্ব পাঠের পুনরালোচনা এবং এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা সদ্‌কৃত করবে।

(২৫ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা করুন।

(১৫ মিনিট)

- শিক্ষকের “হ্যা, এটি সঠিক”, “এটি একটি ভালো উপায়” বা “তুমি অনেক ভালো করেছ” সহজেই বলা উচিত নয়, কারণ শিক্ষক এই বিষয়গুলো বলার মাধ্যমে উত্তর বলে দেয় তাহলে শিক্ষার্থী সচেতনভাবে চিন্তা করার উৎসাহ হারায় এবং স্বেচ্ছাপ্রবৃত্ত হয়ে উত্তর দেয়। শিক্ষার্থীদের সবার সাথে আলোচনার মাধ্যমে চিন্তা ও সমাধান করার লক্ষ্যে শিক্ষক এই কথার পরিবর্তে, “সত্যিই, তাই?”, “তোমরা সবাই কী মনে কর?”, “অন্য কেউ কি একই ধারণা পোষণ কর?” বা “আর কোনো ভিন্ন ধারণা আছে কি?” বলবে।
- উত্তর যাচাইয়ের পর, যে সমস্যাগুলোর সঠিক উত্তর বের করতে পারেনি, সে সমস্যাগুলো সঠিক উত্তর না পাওয়া পর্যন্ত চেষ্টা করা গুরুত্বপূর্ণ। অন্যথায় শিক্ষার্থীরা ভবিষ্যতে একই ভুল বারবার করবে।

উত্তর:

১. (১) > (২) < (৩) > (৪) (৫) >

২. (১) $\frac{9}{8}$ (২) $\frac{25}{36}$ (৩) $\frac{17}{28}$ (৪) $\frac{16}{21}$ (৫) $\frac{20}{36}$ (৬) $\frac{18}{15}$ (৭) $\frac{8}{5}$ (৮) $\frac{9}{10}$ (৯) $\frac{2}{3}$ (১০) $\frac{9}{8}$

৩. (১) $\frac{1}{12}$ (২) $\frac{17}{60}$ (৩) $\frac{1}{6}$ (৪) $\frac{5}{18}$ (৫) $\frac{5}{36}$ (৬) $\frac{1}{2}$ (৭) $\frac{1}{3}$ (৮) $\frac{1}{10}$ (৯) $\frac{1}{5}$ (১০) $\frac{1}{15}$

৪. (১) $\frac{2}{3}$ (২) $\frac{17}{18}$ (৩) $\frac{1}{18}$ (৪) $\frac{17}{20}$

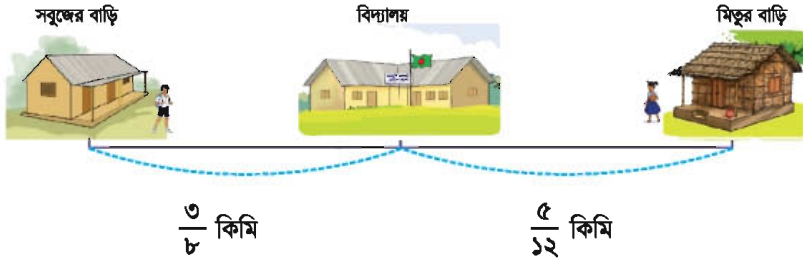
৫. খালি ঘর পূরণ কর:

$$(১) \frac{\square}{৩} + \frac{১}{৫} = \frac{১৩}{১৫}$$

$$(২) \frac{৫}{৭} + \frac{\square}{৫} = \frac{৩২}{৩৫}$$

$$(৩) \frac{৫}{৬} - \frac{\square}{৭} = \frac{২৩}{৪২}$$

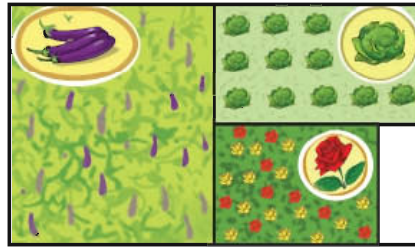
৬. সবুজের বাড়ি বিদ্যালয় থেকে $\frac{৩}{৮}$ কিমি পশ্চিমে অবস্থিত। মিতুর বাড়ি বিদ্যালয় থেকে $\frac{৫}{১২}$ কিমি পূর্বে অবস্থিত।



(১) সবুজের বাড়ি থেকে মিতুর বাড়ির দূরত্ব কত কিমি?

(২) বিদ্যালয় থেকে কার বাড়ি নিকটবর্তী? সবুজ ও মিতুর বাড়ি থেকে বিদ্যালয়ের দূরত্বের পার্থক্য কত?

৭. একজন কৃষক তার সবজি খেতের $\frac{১}{২}$ অংশে বেগুন, $\frac{১}{৪}$ অংশে বাঁধাকপি এবং $\frac{১}{৫}$ অংশে ফুল চাষ করেন।



(১) কৃষক তার খেতের মোট কত অংশে চাষ করেছেন?

(২) কৃষকের সবজি খেতের কত অংশ খালি রয়েছে?

[২য় পাঠ]

- শিক্ষার্থীরা এককভাবে ৫, ৬, ও ৭ নং সমস্যা ২০ মিনিটে সমাধান করবে। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে বই খুলে পুনরালোচনা করতে পারে। (২০ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা করুন। (১ মিনিট)

উত্তর:

৫.

$$(১) \quad \frac{১}{৩} + \frac{১}{৫} = \frac{১৩}{১৫} \quad \frac{১}{৩} = \frac{১৩}{১৫} - \frac{১}{৫} = \frac{২}{৩} \quad \therefore \square = ২$$

$$(২) \quad \frac{৫}{৭} + \frac{১}{৫} = \frac{৩২}{৩৫} \quad \frac{১}{৫} = \frac{৩২}{৩৫} - \frac{৫}{৭} = \frac{১}{৫} \quad \therefore \square = ১$$

$$(৩) \quad \frac{৫}{৬} - \frac{১}{৭} = \frac{২৩}{৪২} \quad \frac{১}{৭} = \frac{৫}{৬} - \frac{২৩}{৪২} = \frac{২}{৭} \quad \therefore \square = ২$$

৬.

$$(১) \quad \frac{৩}{৮} + \frac{৫}{১২} = \frac{১৯}{২৪} \quad \text{উত্তর: } \frac{১৯}{২৪} \text{ কিমি}$$

$$(১) \quad \frac{৫}{১২} + \frac{৩}{৮} = \frac{১}{২৪} \quad \text{উত্তর: সবুজের বাড়ি নিকটে। পার্থক্য হলো } \frac{১}{২৪} \text{ কিমি}$$

৭.

$$(১) \quad \frac{১}{২} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{৫} = \frac{১৯}{২০} \quad \text{উত্তর: সে রোপণ করেছে } \frac{১৯}{২০} \text{ অংশ}$$

$$(২) \quad ১ - \frac{১৯}{২০} = \frac{১}{২০} \quad \text{উত্তর: } \frac{১}{২০} \text{ অংশ অবশিষ্ট রয়েছে}$$

- শিক্ষার্থীরা অধ্যায় ৮-এর বিষয়বস্তু পড়বে এবং তারা নতুন কী শিখেছে বা তাদের অগ্রগতি খাতায় লিখবে। পুনরালোচনার জন্য এই ধরনের কাজ খুব গুরুত্বপূর্ণ। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

- শিক্ষার্থীরা কি অধ্যায় ৮-এর বিষয়বস্তু পুনরালোচনা করতে পেরেছে?

অধ্যায় ৯ দশমিক ভগ্নাংশ

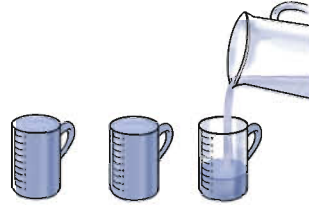
৯.১ দশমিক ভগ্নাংশ:



চল, আমরা ভগ্নাংশের পরিমাণকে প্রকাশ করার আরও একটি পদ্ধতি শিখি।



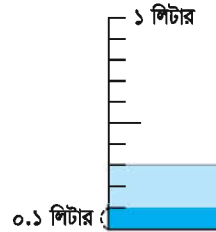
একটি জগে কিছু পানি রয়েছে। এক লিটার ধারণক্ষমতার তিনটি মগের প্রতিটিতে পানি ঢালা হলো। ছবি অনুযায়ী, ৩য় মগটি পানিতে পরিপূর্ণ হয়নি। ৩য় মগটিতে পানির পরিমাণ কত?



কোনো কিছুর পরিমাণকে ভগ্নাংশে প্রকাশ করার জন্য আমরা প্রায়ই ওই পরিমাণের $\frac{1}{10}$ ব্যবহার করে থাকি।

১ লিটারের $\frac{1}{10}$ অংশ আয়তনকে “০.১ লিটার” বলে এবং একে কথায় “শূন্য দশমিক এক লিটার” পড়া এবং লেখা হয়।

$$০.১ \text{ লিটার} = \frac{১}{১০} \text{ লিটার}$$



৩য় মগটিতে পানির পরিমাণ $\frac{৩}{১০}$ লিটার।

“ $\frac{৩}{১০}$ লিটার” হলো “০.১ লিটার এর ৩ গুন”। অতএব, এটি “০.৩ লিটার”।

জগে “২ লিটার এবং ০.৩ লিটার” পানি ছিল, যা আমরা “২.৩” দ্বারা প্রকাশ করতে পারি এবং কথায় “দুই দশমিক তিন লিটার” বলতে পারি।



অধ্যায় ৯ দশমিক ভগ্নাংশ

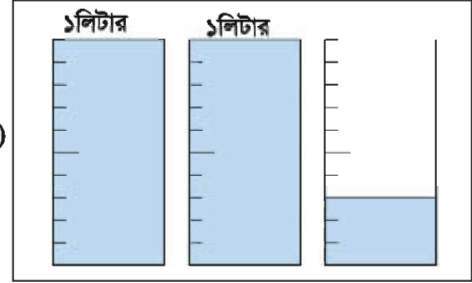
৯.১ দশমিক ভগ্নাংশ-১

শিখনফল:

- ২১.১.১ দশমাংশ, শতাংশ ইত্যাদিকে দশমিক ভগ্নাংশরূপে চিনতে ও বলতে পারবে।
- ২১.২.১ অঙ্কে লেখা দশমিক ভগ্নাংশকে পড়তে ও কথায় লিখতে পারবে।
- ২১.২.২ কথায় লেখা দশমিক ভগ্নাংশকে অঙ্কে লিখতে পারবে।
- ২১.৩.১ দশমিক ভগ্নাংশে ব্যবহৃত অঙ্কের স্থানীয় মান পড়তে এবং কথায় ও অঙ্কে লিখতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: মগের ছবি (পৃষ্ঠা ১০৩-এর একটি মগের বড় ছবি)



শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) শিক্ষার্থীদের মধ্যে শ্রেণণার সঞ্চর করুন এবং আজ একটি নতুন বিষয় শুরু করতে যাচ্ছেন তা বলুন।

(২ মিনিট)

(২) শিক্ষার্থীদের মগের ছবিটি দেখান এবং কাজ ১-এর সমস্যাটি পড়ুন। শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, “এই পরিমাণকে তোমরা কীভাবে প্রকাশ করবে?” এতে শিক্ষার্থীরা বুঝবে আজকের পাঠে তারা কী শিখতে যাচ্ছে।

২. শিক্ষার্থীদের সাথে আলোচনা এগিয়ে নিন।

(১৮ মিনিট)

➤ শিক্ষক নিচের বিষয়গুলো ব্ল্যাকবোর্ডে লিখবেন এবং সংলাপের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করবেন:

✧ কোনো কিছুর পরিমাণকে ভগ্নাংশে প্রকাশ করার জন্য আমরা প্রায়ই মূল এককের ওই পরিমাণের $\frac{১}{১০}$ ব্যবহার করে থাকি।

✧ এক লিটারের $\frac{১}{১০}$ অংশ আয়তন হলো “০.১ লিটার”।

✧ একে কথায় “শূন্য দশমিক এক লিটার” পড়া ও লেখা হয়।

✧ তৃতীয় মগটিতে পানির পরিমাণ $\frac{৩}{১০}$ লিটার।

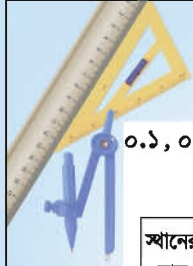
✧ $\frac{৩}{১০}$ লিটার হলো “০.১ লিটার এর ৩ গুণ”, অতএব এটি ০.৩ লিটার।

✧ জগে “২ লিটার এবং ০.৩ লিটার” পানি ছিল।

✧ একে “২.৩” দ্বারা প্রকাশ করা হয় এবং কথায় “দুই দশমিক তিন লিটার” পড়া হয়।

✧ ০.১, ০.৩, ২.৩ ইত্যাদিকে দশমিক সংখ্যা বলা হয়।

✧ “.” কে দশমিক বিন্দু বলা হয়।



০.১, ০.৩, ২.৩ ইত্যাদিকে আমরা দশমিক সংখ্যা এবং “.” কে আমরা দশমিক বিন্দু বলি।

স্থানের নাম	একক	দশমাংশ
	২	৩
পড়ার নিয়ম	দুই	দশমিক তিন

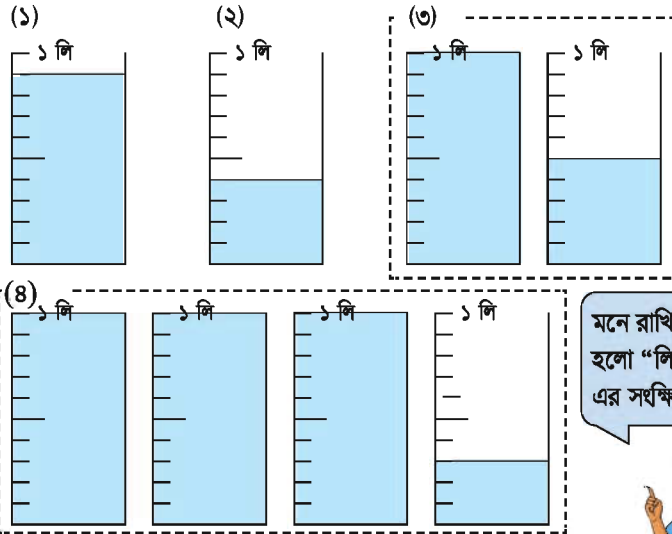
দশমিক বিন্দুর ডান পাশের সংখ্যার স্থানকে

এক দশমাংশ ($\frac{1}{10}$) বলে।

অপরদিকে, ভগ্নাংশ ছাড়া ০, ১, ২ ইত্যাদি যা আমরা আগেই পড়েছি, সেগুলোকে পূর্ণসংখ্যা বলে।



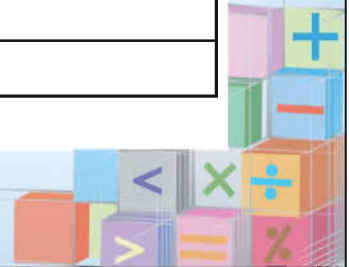
১ নিচের উল্লিখিত আয়তনগুলোকে দশমিকে প্রকাশ করে কথায় লেখ:



২ নিচের সংখ্যাগুলোকে দশমিক এবং পূর্ণ সংখ্যা ভেদে শ্রেণিবিন্যাস কর:

০.৬ ১.৭ ২
৪ ১১.৩ ৩৬.৮

দশমিক	
পূর্ণসংখ্যা	



✧ দশমিক বিন্দুর ডান পাশের স্থানকে এক দশমাংশ ($\frac{1}{10}$) বলা হয়।

✧ অপরদিকে, ভগ্নাংশ ছাড়া ০, ১, ২ ইত্যাদি, যা আমরা আগেই পড়েছি সেগুলোকে পূর্ণসংখ্যা বলা হয়।

৩. দশমিক ভগ্নাংশ সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের ধারণা স্বচ্ছ করার জন্য তাদেরকে অনুশীলন ১ সমাধান করতে বলুন।

(১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তারা বিষয়টি কতটুকু বুঝেছে তা যাচাই করুন। শিক্ষকের ইতিবাচক নির্দেশনা দেওয়া উচিত, কারণ এটি একটি নতুন ধারণা এবং এই পাঠটি দশমিক ভগ্নাংশের মৌলিক ধারণা-সংক্রান্ত।

➤ শিক্ষার্থীরা “লি” হলো “লিটার”-এর সংক্ষিপ্ত রূপ তা নিশ্চিত করবে।

অনুশীলন ১:

(১) ০.৯লি. হলো “শূন্য দশমিক নয় লিটার” (২) ০.৪ লি. হলো “শূন্য দশমিক চার লিটার”

(৩) ১.৫লি. হলো “এক দশমিক পাঁচ লিটার” (৪) ৩.৩ লি. হলো “তিন দশমিক তিন লিটার”

অনুশীলন ২:

দশমিক ভগ্নাংশ [০.৬, ১.৭, ১১.৩, ৩৬.৮]

পূর্ণ সংখ্যা [২, ৪]

৪. পাঠ্যপুস্তকের ১০৩ ও ১০৪ পৃষ্ঠা খুলে শিক্ষার্থীরা কী কী শিখেছে তা পড়বে এবং খাতায় লিখবে।

(১০ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

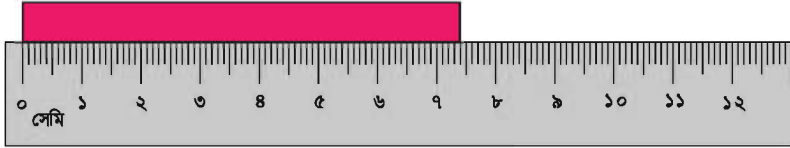
১. ভগ্নাংশের পরিমাণ কীভাবে দশমিক ভগ্নাংশের সাহায্যে প্রকাশ করা যায় শিক্ষার্থীরা কী তা বুঝতে পেরেছে?

২. শিক্ষার্থীরা কি দশমিক ভগ্নাংশ কীভাবে পড়তে হয় ও লিখতে হয় তা জেনেছে?



লাল ফিতাটি লম্বায় কত সেন্টিমিটার?

মনে রাখি, “সেমি” হলো “সেন্টিমিটার” এবং “মিমি” হলো “মিলিমিটার”-এর সংক্ষিপ্ত রূপ।



(১) ফিতাটির দৈর্ঘ্য কত?

সেমি মিমি

(২) ১ মিমি এ কত সেমি?

সেমি

১ মিমি $\frac{1}{10}$ সেমি তাই...

(৩) ৪ মিমি কে সেমি এ কীভাবে লেখা যায়?

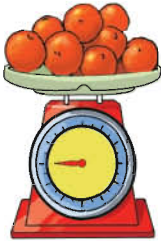
সেমি

(৪) ৭ সেমি এবং ৪ মিমি কে সেমি এ কীভাবে লেখা যায়?

সেমি



ছবিতে দেওয়া কমলাগুলোর ওজন ১ কেজি ৫০০ গ্রাম। কমলাগুলোর ওজন কত কেজি?



“কেজি” হলো “কিলোগ্রাম” এবং তদুপ “গ্রা” হলো “গ্রাম”-এর সংক্ষিপ্ত রূপ।



(১) ১০০ গ্রামকে কেজিতে কীভাবে লেখা যায়?

কেজি

স্মরণ করি, ১০০০ গ্রাম ১ কেজি এর সমান।

(২) ৫০০ গ্রামকে কেজিতে কীভাবে লেখা যায়?

কেজি

(৩) ১ কেজি ৫০০ গ্রামকে কেজিতে কীভাবে লেখা যায়?

কেজি

দৈনন্দিন জীবনের অনেক ক্ষেত্রে আমরা দশমিক ব্যবহার করে থাকি। চল, দশমিক সম্পর্কে আরও শিখি।



৯.১ দশমিক ভগ্নাংশ-২

শিখনফল:

২১.১.১ দশমাংশ, শতাংশ ইত্যাদিকে দশমিক ভগ্নাংশরূপে চিনতে ও বলতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: রুলার (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর কাছে থাকা আবশ্যিক)।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১০৫ নম্বর পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং আজকের কাজের কথা বলুন। এতে শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে আজ তারা কী করতে যাচ্ছে। (২ মিনিট)
- কাজ ২ সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের সাথে আলোচনা এগিয়ে নিন। (১)-(৪) পর্যন্ত প্রশ্নগুলো করুন এবং একজন একজন করে শিক্ষার্থীদের মতামত নিন। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষকের “হ্যাঁ, এটাই ঠিক আছে”, “তুমি অসাধারণ” ইত্যাদি মৌখিক বিবৃতি দেওয়া ঠিক নয়, কারণ এতে শিক্ষার্থী নিজস্ব চিন্তা করার ধরণ ব্যাহত হতে পারে এবং তাদের স্বেচ্ছায় উত্তর দেয়ার প্রবণতা বাধাগ্রস্ত হতে পারে। বরং এর পরিবর্তে শিক্ষকের “সত্যি?”, “তোমরা প্রত্যেকে এ ব্যাপারে কী মনে কর?”, “কেউ কি আছে যে একই ধারণা পোষণ কর?” অথবা “কারো কি এ ব্যাপারে ভিন্ন মতামত আছে?” ইত্যাদি ধরণের বিবৃতি ব্যবহার করা উচিত কারণ এতে শিক্ষার্থীরা নিজস্ব ভাবনায় উদ্বুদ্ধ হবে এবং আলোচনার মাধ্যমে সমস্যা সমাধানের প্রয়াস পাবে।

(১) ৭ সেমি ৪ মিমি (২) ০.১ সেমি (৩) ০.৪ সেমি (৪) ৭.৪ সেমি

- কাজ ৩ সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের সাথে আলোচনা এগিয়ে নিন। (১)-(৩) পর্যন্ত প্রশ্নগুলো করুন এবং একজন একজন করে শিক্ষার্থীদের মতামত নিন। (১০ মিনিট)

(১) ০.১ কেজি (২) ০.৫ কেজি (৩) ১.৫ কেজি

- রুলারের সাহায্যে শিক্ষার্থীদের চারপাশের বিভিন্ন বস্তু পরিমাপ করতে এবং তা দশমিক ভগ্নাংশের মাধ্যমে “সেমি”-এ প্রকাশ করতে উৎসাহিত করুন। (১৮ মিনিট)

শিক্ষার্থীদের তাদের পছন্দমতো বিভিন্ন বস্তুর দৈর্ঘ্য পরিমাপ করে তাদের খাতায় নিম্নরূপ ছকে লিখবে।

বস্তু বা এর বিভিন্ন অঙ্গের নাম	সেমি	মিমি	সেমি
উদাহরণ: একটি নোট খাতার প্রস্থ	১৮	সেমি ৪ মিমি	১৮.৪ সেমি

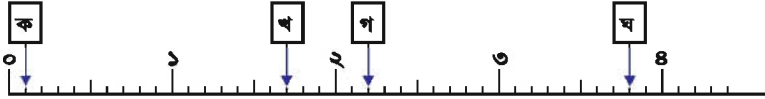
মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

- শিক্ষার্থীরা কি দৈর্ঘ্য (মিমি) এবং ওজন(গ্রাম) কে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে পেরেছে?

৯.২ দশমিকের আকার

চল, আমরা দশমিকের আকার তুলনা করি।

১. সংখ্যারেখায় ক, খ, গ এবং ঘ-এর জন্য কোন সংখ্যা নির্দেশ করছে?



২. নিচের সংখ্যাগুলোকে উপরের সংখ্যারেখায় প্রকাশ করি।

০.৯, ০.৫, ২.৬ এবং ৩.২

৩. ০.৫, ১.৮ এবং ৩.৩ কতটি ০.১ নিয়ে গঠিত?



৪. নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দিই।

ক) ২৫টি ০.১ দ্বারা গঠিত সংখ্যাটি লেখি।

খ) ২০টি ০.১ দ্বারা গঠিত সংখ্যাটি লেখি।

গ) কতটি ০.১ মিলে ৩.২ হয়?

ঘ) কতটি ১ এবং ০.১ মিলে ৩.২ হয়?

“২.০” কে “২” রূপে
প্রকাশ করা যায়।



৫. ২.১ বা ১.৩, কোনটি বড়?



রীতা

সংখ্যাগুলোর আকার তুলনা
করার জন্য আমি এদেরকে
সংখ্যারেখায় বসাই। যে সংখ্যাটি
ডান পাশে রয়েছে, সেটি বড়।



২.১ সংখ্যাটি ২১টি ০.১ নিয়ে গঠিত।

১.৩ সংখ্যাটি ১৩টি ০.১ নিয়ে গঠিত। সুতরাং, $২.১ > ১.৩$



বোপেন



কোনটি বড়? “<” বা “>” দ্বারা প্রকাশ কর:

(১) ২.৮ ১.৮ (২) ৩ ০.৮ (৩) ৭.১ ৬.৮ (৪) ০ ০.১

৯.২ দশমিকের আকার-১

শিখনফল:

২১.৬.১ দুইটি দশমিক ভগ্নাংশ তুলনা করে ছোট-বড় বলতে পারবে এবং প্রতীকের সাহায্যে ছোট-বড়/বড়-ছোট প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: রুলার (শিক্ষকের সংখ্যারেখা আঁকার জন্য)।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১০৬ নম্বর পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং আজকের কাজের কথা বলুন। এতে শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে আজ তারা কী করতে যাচ্ছে। (২ মিনিট)

২. কাজ ১ সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের সাথে আলোচনা এগিয়ে নিন। (৩০ মিনিট)

(১) শিক্ষার্থীরা প্রথমে ১ নং সমস্যাটি নিজেরা সমাধান করবে। (৪ মিনিট) অতঃপর শিক্ষকের সহায়তায় তারা সবাই মিলে উত্তর যাচাই করবে। (৫ মিনিট)

➤ আলোচনার সুবিধার্থে শিক্ষক ব্ল্যাকবোর্ডে সেই একই সংখ্যারেখা আঁকবেন।

➤ শিক্ষকের “হ্যাঁ, এটাই ঠিক আছে”, “ভূমি অসাধারণ” ইত্যাদি মৌখিক বিবৃতি দেওয়া ঠিক নয়, কারণ এতে শিক্ষার্থীর নিজস্ব চিন্তা করার ধরন ব্যাহত হতে পারে এবং তাদের স্বেচ্ছায় উত্তর দেওয়ার প্রবণতা বাধাগ্রস্ত হতে পারে। বরং এর পরিবর্তে শিক্ষকের “সত্যি?”, “তোমরা প্রত্যেকে এ ব্যাপারে কী মনে কর?”, “কেউ কি আছেন যে একই ধারণা পোষণ কর?” অথবা “কারো কি এ ব্যাপারে ভিন্ন মতামত আছে?” ইত্যাদি ধরনের বিবৃতি ব্যবহার করা উচিত এবং শিক্ষার্থীদের মতামত থেকে সরিয়ে আনার জন্য জিজ্ঞেস করা উচিত, “কেন তোমরা এমনটি মনে করছ?”

(২) শিক্ষার্থীরা নিজেরা ২ নম্বর সমস্যাটি সমাধান করবে। (৫ মিনিট)

অতঃপর শিক্ষকের সহায়তায় তারা সবাই মিলে উত্তর যাচাই করবে। (৪ মিনিট)

(এভাবে ৫ নম্বর পর্যন্ত চলতে থাকবে।)

➤ ৩ নং সমস্যা: শিক্ষার্থীদের জন্য লক্ষ্যণীয় যে স্কেলের ১টি ক্ষুদ্র ঘর সমান ০.১।

➤ ৪ নং সমস্যা: এই প্রশ্নগুলোর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা দশমিক ভগ্নাংশ কীভাবে গঠিত হয় তার সম্পর্কে মৌলিক ধারণা লাভ করবে। ৩ নং সমস্যার সংখ্যারেখার সাহায্যে ও তারা এটি নিয়ে ভাবতে পারে।

ক) ২.৫ খ) ২ গ) ৩২ (৩২ টি ০.১) ঘ) তিনটি ১ এবং দুইটি ০.১

➤ শিক্ষার্থীদের জানা আবশ্যিক যে “২.০” কে ২ লেখা যায়।

➤ ৫ নং সমস্যা: শিক্ষার্থীদের রীতা এবং যোগেন উভয়ের ধারণা বোঝা আবশ্যিক।

৩. অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা বিষয়টি বুঝতে পেরেছে কি না তা যাচাই করুন। (৮ মিনিট)

(১) > (২) > (৩) > (৪) <

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি দশমিকের আকার তুলনা করতে পেরেছে?



$\frac{2}{10}$ বা ০.৩ কোনটি বড়?

ওহ... আমরা কীভাবে ভগ্নাংশ এবং দশমিক এর তুলনা করতে পারি?



আমি ০.১ দ্বারা গঠিত সংখ্যা সম্পর্কে চিন্তা করছি:



আমি $\frac{1}{10}$ দ্বারা গঠিত সংখ্যা সম্পর্কে চিন্তা করছি:

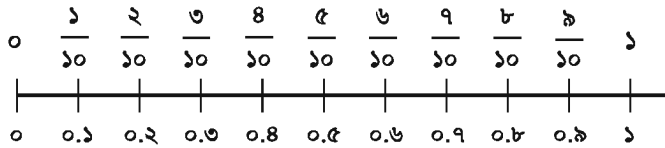
$\frac{2}{10}$ সংখ্যাটি ২টি ০.১ দ্বারা গঠিত।
০.৩ সংখ্যাটি ৩টি ০.১ দ্বারা গঠিত।

$$\therefore \frac{2}{10} < ০.৩$$

$\frac{2}{10}$ সংখ্যাটি ২টি $\frac{1}{10}$ দ্বারা গঠিত।
০.৩ সংখ্যাটি ৩টি $\frac{1}{10}$ দ্বারা গঠিত।

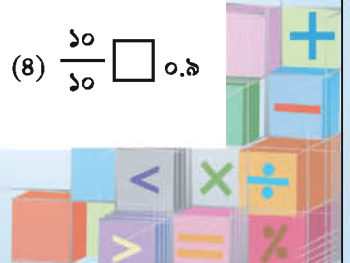
$$\therefore \frac{2}{10} < ০.৩$$

চল, আমরা সংখ্যারেখার মাধ্যমে সাধারণ ভগ্নাংশ এবং দশমিকের সম্পর্ক পরিষ্কার করে জানি।



কোনটি বড়? সম্পর্ক প্রতীক (<, > বা =) দ্বারা প্রকাশ কর:

- (১) $\frac{৮}{১০}$ ০.৭ (২) ০.৩ $\frac{৩}{১০}$ (৩) ০.১ $\frac{৩}{১০}$ (৪) $\frac{১০}{১০}$ ০.৯



৯.২ দশমিকের আকার-১

শিখনফল:

২১.১.২ ১০, ১০০ ইত্যাদি হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে দশমিক বিন্দুর সাহায্যে দশমিক ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে ব্ল্যাকবোর্ডে $\frac{২}{১০}$ এবং ০.৩ লিখুন এবং প্রশ্ন করুন, “কোনটি বড়?” শিক্ষার্থীরা তা খাতায়

লিখবে। এতে তারা বুঝতে পারবে আজ তারা কী করতে যাচ্ছে? (৩ মিনিট)

২. মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা নিজেরা সমস্যাটি সমাধানের চেষ্টা করবে। (১২ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের শুধু উত্তর লিখলেই চলবে না, তাদেরকে সমাধানে প্রক্রিয়া এবং উত্তরের কারণও লিখতে হবে।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা সমাধানের সময় নিচের ধারণাগুলো ব্যবহার করবে:

✧ ক: কতগুলো ০.১ আছে তা নিয়ে ভাববে। (রীতার ধারণা)

✧ খ: কতগুলো $\frac{১}{১০}$ আছে তা নিয়ে ভাববে। (যোগেনের ধারণা)

✧ গ: সংখ্যারেখা নিয়ে ভাববে।

➤ শিক্ষক শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের ধারণাগুলো লুফে নেবেন এবং পরবর্তী ধাপের জন্য প্রস্তুতি নিতে বলবেন।

৩. কতক শিক্ষার্থী উপরিউক্ত ক, খ ও গ ধারণার সাহায্যে তাদের ধারণাগুলো ব্যাখ্যা করবে এবং অন্য শিক্ষার্থীরা সেগুলো শুনবে। অতঃপর বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য তারা প্রশ্নোত্তরে অংশগ্রহণ করবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে আবশ্যিক যে তারা তিনটি ধারণাই বুঝবে।

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা কতটুকু শিখেছে তা নিশ্চিত হোন। (৫ মিনিট)

৫. এই পাঠে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তার মাধ্যমে তারা অনুশীলন ১ সমাধানের চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)

অনুশীলন ২:

$$(১) > (২) = (৩) < (৪) >$$

মূল্যায়ন: (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি ১০ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে দশমিকে এবং সেই দশমিককে আবার ১০ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে পেরেছে?

৯.৩ দশমিকের যোগ এবং বিয়োগ (১)



চল আমরা দশমিকের যোগ এবং বিয়োগ করার চেষ্টা করি।

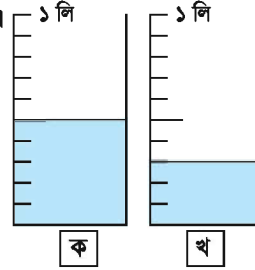


ক পাত্রে ০.৫ লিটার এবং খ পাত্রে ০.৩ লিটার পানি রয়েছে।

(১) পাত্র দুইটিতে মোট কত লিটার পানি রয়েছে?



মোট পরিমাণ খুঁজে পাওয়ার জন্য আমরা কে বেছে নিই।



গাণিতিক বাক্যটি হলো: _____

হিসাবটি হলো:

চল, সংখ্যাঘয়ে কতগুলো ০.১ রয়েছে তা নিয়ে ভাবি।

০.৫ সংখ্যাটি ৫টি ০.১ এবং ০.৩ সংখ্যাটি ৩টি ০.১ নিয়ে গঠিত।
সর্বমোট ০.১ রয়েছে (৫ + ৩)টি। $\therefore$ মোট : ০.৮ লিটার



(২) ক পাত্রে খ পাত্রের চেয়ে কতটুকু পানি বেশি রয়েছে?

পানির পরিমাণের পার্থক্য খুঁজে পাওয়ার জন্য আমরা কে বেছে নিই।



গাণিতিক বাক্যটি হলো: _____

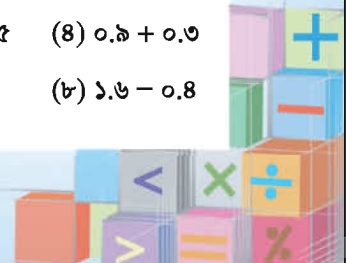
হিসাবটি হলো:

(৫টি ০.১) - (৩টি ০.১)। অতএব, পার্থক্যটি হলো (৫ - ৩)টি ০.১
 $\therefore$ পার্থক্যটি হলো : ০.২ লিটার



যোগ এবং বিয়োগ কর:

(১) $০.৩ + ০.৮$	(২) $০.৭ + ০.২$	(৩) $০.৫ + ০.৫$	(৪) $০.৯ + ০.৩$
(৫) $০.৮ - ০.৬$	(৬) $০.৭ - ০.২$	(৭) $১ - ০.৩$	(৮) $১.৬ - ০.৮$



৯.১ দশমিকের যোগ এবং বিয়োগ (১)-১

শিখনফল:

২২.১.১ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ করতে পারবে।

২২.১.২ দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগ করতে পারবে।

২২.১.৩ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ-বিয়োগসংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পানির পাত্রের ছবি (পৃষ্ঠা ১০৮-এর পানির পাত্রের বড় ছবি)।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে শিক্ষক ছবিটি দেখাবেন এবং বোর্ডে (১) ও (২) প্রশ্নগুলো লিখবেন। শিক্ষার্থীরা তা খাতায় লিখবে এবং সবাই মিলে গাণিতিক বাক্যটি কী হবে তা নির্ধারণ করবে। (৪ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের উচিত (১) নং সমস্যার ক্ষেত্রে যোগ প্রক্রিয়া নির্ধারণ করা, কারণ এখানে মোট পরিমাণ বের করতে বলা হচ্ছে এবং (২) নং সমস্যার ক্ষেত্রে বিয়োগ প্রক্রিয়া নির্বাচন করা, কারণ এখানে বিয়োগফল বের করতে বলা হচ্ছে।
- মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা নিজেরা সমস্যাটি সমাধানের চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের শুধু উত্তর লিখলেই চলবে না, তাদেরকে সমাধানের প্রক্রিয়া এবং উত্তরের কারণও লিখতে হবে।
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা সংখ্যাগুলোর মধ্যে কতগুলো ০.১ আছে তার সাহায্যে সমস্যাগুলো সমাধানের চেষ্টা করবে।
 - ০.৫+০.৩ কে (৫+৩)০.১ হিসেবে বিবেচনা করবে এবং ০.৫-০.৩ কে (৫-৩)০.১ হিসেবে বিবেচনা করবে।
 - শিক্ষক শিক্ষার্থীদেরকে পরবর্তী ধাপের জন্য প্রস্তুতি নিতে বলবেন।
 - কিছু শিক্ষার্থী উপরে নিচে হিসাব করে সমাধান করতে পারে। যদিও এটি আজকের পাঠের বিষয় নয়, তবুও তাদের ধারণাগুলো আলোচনার জন্য তুলে আনবেন। এরূপ ক্ষেত্রে প্রস্তুতি হিসেবে পরবর্তী পাঠের বিষয়বস্তুও শিক্ষকের জানা প্রয়োজন।
- শিক্ষার্থীরা তাদের ধারণা ব্যাখ্যা করবে এবং অন্যরা তা শুনবে। অতঃপর বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য তারা প্রশ্নোত্তরে অংশগ্রহণ করবে। (১০-১৬ মিনিট)
- আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা কতটুকু শিখেছে তা নিশ্চিত হোন। (২ মিনিট)
- এই পাঠে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তার মাধ্যমে তারা অনুশীলন ১ সমাধানের চেষ্টা করবে। (১৪-৮ মিনিট)

অনুশীলন ১:

(১) ০.৭ (২) ০.৯ (৩) ১ (৪) ১.২ (৫) ০.২ (৬) ০.৫ (৭) ০.৭ (৮) ১.২

- (যদি কোনো শিক্ষার্থী উপরে-নিচে হিসাব করে সমাধান না করে), তাহলে শিক্ষক তাদেরকে অনাগ্রহী করার জন্য ও তাদের প্রতি চ্যালেঞ্জ ছুড়ে দেওয়ার জন্য জিজ্ঞেস করবেন, “আমরা কি দশমিকের সাহায্যে উপরে নিচে যোগ ও বিয়োগ করতে পারি?”

মূল্যায়ন: (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

- শিক্ষার্থীরা কি দশমিকের যোগ ও বিয়োগ করতে পেরেছে?

এখন যা দেখলাম, সংখ্যাগুলোতে কয়টি করে ০.১ রয়েছে, তা নিয়ে চিন্তা করে আমরা পূর্ণসংখ্যার মতো হিসাব করতে পারি।

তাহলে তো আমরা উপরে নিচেও হিসাব করতে পারি।



$$\begin{array}{r} 1.9 \\ + 2.3 \\ \hline 8.2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.8 \\ - 0.6 \\ \hline 1.2 \end{array}$$

হ্যাঁ, আর এক্ষেত্রে সংখ্যাগুলোর স্থান উপরে নিচে ঠিক রাখা খুবই জরুরি।



উপরে নিচে হিসাব করার নিয়ম:

১. সংখ্যাগুলোকে উপরে নিচে রাখি।
২. পূর্ণসংখ্যার যোগ এবং বিয়োগের অনুরূপ পদ্ধতিতে হিসাব করি।
৩. দশমিক সংখ্যার দশমিক বিন্দু বরাবর উত্তরে দশমিক বিন্দুটি বসাই।

আমাদের আরও কিছু বিষয় সম্পর্কে সাবধান থাকতে হবে।



যোগ এবং বিয়োগ করি।

(১) $1.3 + 2.9$ ✓ 1.3

$$\begin{array}{r} 1.3 \\ + 2.9 \\ \hline 8.2 \end{array}$$

$$1.3 + 2.9 = 8.0$$

কিন্তু আমরা একে ৮ লিখি।

$$1.3 + 2.9 = 8$$

(২) $9 + 5.5$ ✗ 9

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 5.5 \\ \hline 6.2 \end{array}$$

✓ 9.0

$$\begin{array}{r} 9.0 \\ + 5.5 \\ \hline 14.5 \end{array}$$

৭ কে ৭.০ রূপে চিন্তা করি।

(৩) $5 - 0.3$ ✗ 5

$$\begin{array}{r} 5 \\ - 0.3 \\ \hline 0.2 \end{array}$$

✓ 5.0

$$\begin{array}{r} 5.0 \\ - 0.3 \\ \hline 4.7 \end{array}$$

৫ কে ৫.০ রূপে চিন্তা করি।

(৪) $3.6 - 2.8$ ✗ 3.6

$$\begin{array}{r} 3.6 \\ - 2.8 \\ \hline 8 \end{array}$$

✓ 0.8

$$\begin{array}{r} 3.6 \\ - 2.8 \\ \hline 0.8 \end{array}$$

“.” এবং এককের ঘরে “০” বসানোর কথা আমাদের মনে রাখতে হবে।



৯.১ দশমিকের যোগ এবং বিয়োগ (১) -২

শিখনফল:

২২.১.১ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ করতে পারবে।

২২.১.২ দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষক-শিক্ষার্থী সবাই পূর্বের পাঠ নিয়ে আলোচনা করবে এবং তারা যে উপরে-নিচে যোগ ও বিয়োগ করতে পারে তা স্মরণ করবে। (৭ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা কেন এবং কীভাবে উপরে-নিচে হিসাব করতে পারে, সে ব্যাপারে তাদের মতামত দেবে।

➤ তাদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা ভাববে:

✧ সংখ্যাগুলোতে কয়টি করে ০.১ রয়েছে তা নিয়ে চিন্তা করে আমরা পূর্ণসংখ্যার মতো হিসাব করতে পারি।

✧ তাই এক্ষেত্রে সংখ্যাগুলোর স্থান উপরে নিচে ঠিক রাখা খুবই জরুরি।

২. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের ১০৯ নম্বর পৃষ্ঠা খুলবে এবং “উপরে-নিচে হিসাব করার নিয়ম” দেখবে। (৮ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা যখন একটি একটি করে নিয়ম বলবে এবং তখনতাদের মধ্যে কেউ কেউ কিংবা শিক্ষক তা বোর্ডে চাক্ষুষ প্রমাণ করে দেখাবে।

➤ শিক্ষার্থীরা “নিয়মগুলো” বোঝার পর শিক্ষক বলবেন, “আরও কিছু বিষয়ে তোমাদেরকে অবশ্যই সতর্ক হতে হবে। কেন তোমরা সেগুলো খুঁজে বের করছ না?” অতঃপর শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রাখতে বলবেন এবং ৪-৫ জন করে দল গঠন করবেন।

৩. শিক্ষক কাজ ২-এর ৪টি সমস্যা বোর্ডে লিখবেন এবং শিক্ষার্থীরা দলে সমাধান করার জন্য সেগুলো খাতায় লিখবে। (১৮ মিনিট)

➤ দলে গুরুত্বপূর্ণ শিক্ষার্থীরা প্রত্যেকে আলাদাভাবে সমাধান করবে এবং পরে চ্যালেঞ্জিং বিষয়গুলো নিয়ে আলোচনা করবে।

➤ দলীয় কাজে শিক্ষার্থীরা নিচের বিষয়গুলো লক্ষ রাখবে:

✧ তারা ৪.০ কে ৪ লিখবে।

✧ সংখ্যাগুলোর স্থান উপরে নিচে ঠিক করার সময় মাঝে মাঝে “০” এবং “.” ব্যবহার করবে। যেমন ৭ কে ৭.০ লিখবে।

✧ যদিও এককের স্থানীয় মান “০”, তবুও এক্ষেত্রে “০” এবং “.” প্রয়োজন।

৪. শিক্ষার্থীদের আলোচনা শেষ করতে বলুন এবং পাঠ্যপুস্তক খুলে বিষয়গুলো দেখতে বলুন। (৭ মিনিট)

মূল্যায়ন: (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি উপরে-নিচে হিসাব করে দশমিকের যোগ ও বিয়োগ করতে পেরেছে?

৯.৪ অনুশীলনী (১)

১. কোনটি বড়? সম্পর্ক সূচক ($<$, $>$ বা $=$) প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশ কর:

(১) $০.৪ \square ০.৭$ (২) $৫.৬ \square ৬.৫$ (৩) $০.১ \square ০$ (৪) $১১ \square ১.১$

(৫) $\frac{৫}{১০} \square ০.৫$ (৬) $০.৭ \square \frac{৩}{১০}$ (৭) $০.১ \square \frac{১}{১০}$ (৮) $\frac{১০}{১০} \square ১$

২. যোগ এবং বিয়োগ কর:

(১) $০.৬ + ০.৪$ (২) $০.৮ + ০.৫$ (৩) $০.৬ + ০.৭$ (৪) $১.৮ + ০.২$

(৫) $০.৭ - ০.৪$ (৬) $১ - ০.২$ (৭) $১.২ - ০.৩$ (৮) $২ - ০.৪$

৩. উপরে-নিচে হিসাব কর:

(১) $\begin{array}{r} ১.২ \\ + ৩.৬ \\ \hline \end{array}$ (২) $\begin{array}{r} ২.৮ \\ + ১.৫ \\ \hline \end{array}$ (৩) $\begin{array}{r} ৪.৭ \\ + ৩.৯ \\ \hline \end{array}$ (৪) $\begin{array}{r} ৩ \\ + ৬.৮ \\ \hline \end{array}$ (৫) $\begin{array}{r} ৪.১ \\ + ৩.৯ \\ \hline \end{array}$

(৬) $\begin{array}{r} ৩.৪ \\ - ১.৩ \\ \hline \end{array}$ (৭) $\begin{array}{r} ৫ \\ - ২.৮ \\ \hline \end{array}$ (৮) $\begin{array}{r} ৭.৬ \\ - ১.৬ \\ \hline \end{array}$ (৯) $\begin{array}{r} ৬.৩ \\ - ৫.৫ \\ \hline \end{array}$ (১০) $\begin{array}{r} ৯.১ \\ - ৮.৯ \\ \hline \end{array}$

৪. গৌতমের বাড়ি বিদ্যালয় থেকে ৮.২ কিলোমিটার (কিমি) পশ্চিমে অবস্থিত। সীমার বাড়ি বিদ্যালয় থেকে ৯ কিলোমিটার (কিমি) পূর্বে অবস্থিত।



(১) গৌতমের বাড়ি থেকে সীমার বাড়ির দূরত্ব কত কিমি?

(২) বিদ্যালয় থেকে সীমার বাড়ির দূরত্ব গৌতমের বাড়ির দূরত্ব অপেক্ষা কত কিলোমিটার বেশি?

৯.৪ অনুশীলনী (১)

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন-উপযোগী যোগ্যতা:

২১.১ দশমিক ভগ্নাংশের ধারণা লাভ করবে এবং দশমিক বিন্দুর সাহায্যে প্রকাশ করতে পারবে।

২১.৬ প্রতীক ব্যবহার করে দশমিক ভগ্নাংশের ছোট-বড় তুলনা করতে পারবে।

২২.১ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ করতে পারবে এবং যোগ-বিয়োগসংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ১, ২ ও ৩ নম্বরের সমস্যাগুলো ২৫ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। পূর্বের পাঠ পুনরালোচনা করার জন্য প্রয়োজনে তারা পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে।

শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং যারা একটু পিছিয়ে আছে, তাদেরকে ইতিবাচকভাবে সহযোগিতা করুন। কারণ এই পাঠটির উদ্দেশ্যই হচ্ছে পাঠ পুনরালোচনা এবং এই পাঠে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী করা।

(২৫

মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে।

(১৫ মিনিট)

১. (১) < (২) < (৩) > (৪) > (৫) = (৬) > (৭) = (৮) =
২. (১) ১ (২) ১.৩ (৩) ১.৩ (৪) ২ (৫) ০.৩ (৬) ০.৮ (৭) ০.৯ (৮) ১.৬
৩. (১) ৪.৮ (২) ৪.৩ (৩) ৮.৬ (৪) ৯.৮ (৫) ৮
(৬) ২.১ (৭) ২.২ (৮) ৬ (৯) ০.৮ (১০) ০.২
৪. (১) $৮.২ + ৯ = ১৭.২$ উত্তর: ১৭.২ কিমি (২) $৯ - ৮.২ = ০.৮$ উত্তর: ০.৮ কিমি
(২) $৯ - ৮.২ = ০.৮$ উত্তর: ০.৮ কিমি

- উত্তর দেখার পর গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হচ্ছে, যে সমস্যাগুলো তারা সমাধান করতে পারেনি, সঠিক উত্তর না পাওয়া পর্যন্ত সেগুলো পুনরায় সমাধানের চেষ্টা করে যাওয়া। অন্যথায় ভবিষ্যতেও তারা একই ভুল করবে।

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি ১০৩ থেকে ১০৯ পৃষ্ঠা পর্যন্ত বিষয়গুলো বুঝতে পেরেছে?

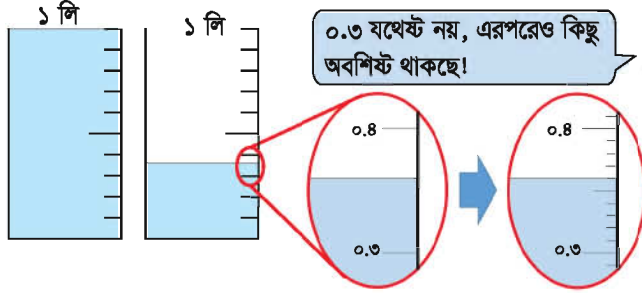
১.৫ শতাংশ এবং সহস্রাংশের স্থান



চল, আমরা ক্ষুদ্রতর দশমিককে কীভাবে প্রকাশ করা যায় তা শিখি।



আমরা নিচের চিত্রের পানির পরিমাণকে কীভাবে প্রকাশ করতে পারি?



০.১ কে আরও ১০টি সমানভাবে ভাগ করতে হবে।

$$১ \text{ লিটারের } \frac{১}{১০} \text{ — } ০.১ \text{ লিটার}$$

$$০.১ \text{ লিটারের } \frac{১}{১০} \text{ — } ০.০১ \text{ লিটার (শূন্য দশমিক শূন্য এক লিটার)}$$

এবং ০.০১ লিটার হলো ১ লিটার এর $\frac{১}{১০০}$ লিটার।

মোট পরিমাণ:

একটি	১	লিটার	—	.	লিটার
তিনটি	০.১	লিটার	—	.	লিটার
ছয়টি	০.০১	লিটার	—	.	লিটার

১.৩৬ লিটার

(এক দশমিক তিন ছয় লিটার)



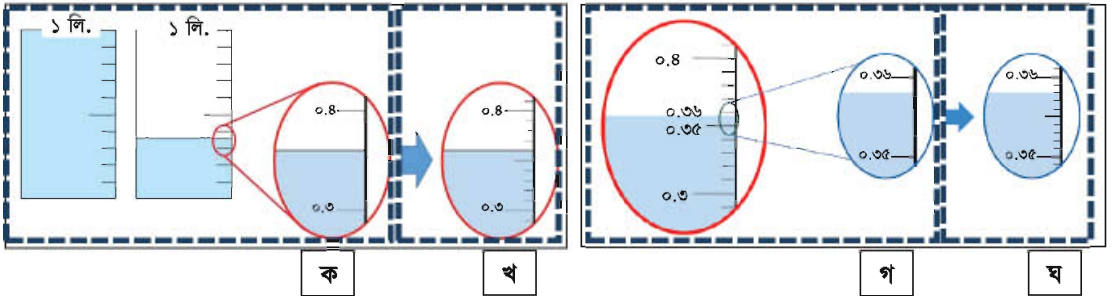
৯.৫ শতাংশ এবং সহস্রাংশের স্থান-১

শিখনফল:

- ২১.১.১ দশমাংশ, শতাংশ ইত্যাদিকে দশমিক ভগ্নাংশরূপে চিনতে ও বলতে পারবে।
- ২১.২.১ অঙ্কে লেখা দশমিক ভগ্নাংশকে পড়তে ও কথায় লিখতে পারবে।
- ২১.২.২ কথায় লেখা দশমিক ভগ্নাংশকে অঙ্কে লিখতে পারবে।
- ২১.৩.১ দশমিক ভগ্নাংশে ব্যবহৃত অঙ্কের স্থানীয় মান পড়তে এবং কথায় ও অঙ্কে লিখতে পারবে।
- ২১.৩.২ দশমিক ভগ্নাংশে ব্যবহৃত বিভিন্ন অঙ্কের স্থানীয় মান নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

- উপকরণ: (১) মগ (ক) ও (খ)-এর ছবি (পৃষ্ঠা ১১১-এর একটি মগের বড় ছবি)
(২) মগ (গ) ও (ঘ)-এর ছবি (পৃষ্ঠা ১১২-এর একটি মগের বড় ছবি)



- ১১১ পৃষ্ঠার ছবিটিকে (ক) ও (খ) এই দুইভাগে ভাগ করে বড় করা হয়েছে এবং পৃষ্ঠার ছবিটিকে (গ) ও (ঘ) এই দুইভাগে ভাগ করে বড় করা হয়েছে। পরবর্তী পাঠগুলোতে সেগুলো দেখানো হয়েছে।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

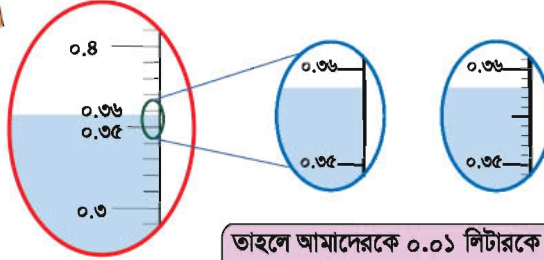
১. (ক) ছবিটি দেখিয়ে প্রশ্ন করুন, “এই চিত্রের পানির পরিমাণকে আমরা কীভাবে প্রকাশ করতে পারি?” এতে শিক্ষার্থীরা আজ কী শিখতে যাচ্ছে, সে সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে। (১০ মিনিট)
- শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে, তাদের আলোচনা নিচের মতো করে আলোচনা এগিয়ে নেবে:
 - ✧ শিক্ষার্থী: ০.৩ যথেষ্ট নয়, এরপরেও কিছু অবশিষ্ট থাকছে! সুতরাং আমরা ০.১ কে কেন আরও ১০টি সমান ভাগে ভাগ করছি না!
 - ✧ এবার শিক্ষক (খ) ছবিটি নিবেন।
 - ✧ শিক্ষার্থীরা বলবে, “১ লিটারের $\frac{1}{10}$ হলো ০.১ লিটার। সুতরাং ০.১ লিটারের $\frac{1}{10}$ হবে ০.০১ লিটার।” এবং ০.০১ লিটার হলো ১ লিটারের $\frac{1}{100}$ লিটার।
 - ✧ শিক্ষক বলবেন, “আমরা একে শূন্য দশমিক শূন্য এক লিটার” পড়ি।
 - ✧ শিক্ষার্থীরা মোট পরিমাণ বের করবে। তাদের আছে একটি ১ লিটার, তিনটি ০.১ লিটার এবং ছয়টি ০.০১ লিটার।

একটি	১	লিটার	১	লিটার
তিনটি	০.১	লিটার	০.৩	লিটার
ছয়টি	০.০১	লিটার	০.০৬	লিটার

১.৩৬ লিটার (এক দশমিক তিন ছয় লিটার)



তাহলে আরও ক্ষুদ্রতর পরিমাণের ক্ষেত্রে কী হবে?
উদাহরণস্বরূপ...



তাহলে আমাদেরকে ০.০১ লিটারকে সমান
১০ ভাগে বিভক্ত করতে হবে।



০.০১ লিটারের $\frac{1}{10}$ — ০.০০১ লিটার (শূন্য দশমিক শূন্য শূন্য এক লিটার)



এবং ০.০০১ লিটার হলো ১
লিটারের $\frac{1}{1000}$ লিটার।

এক্ষেত্রে,
এখানে ৮টি ০.০০১ লিটার রয়েছে।
সুতরাং,
মোট পরিমাণ: ১.৩৫৮ লিটার।

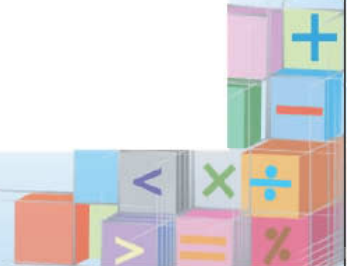
স্থানের নাম	একক	দশমাংশ ($\frac{1}{10}$)	শতাংশ ($\frac{1}{100}$)	সহস্রাংশ ($\frac{1}{1000}$)
	১	৩	৫	৮
পড়ার নিয়ম	এক	দশমিক তিন	পাঁচ	আট

দশমাংশের ডান পাশের স্থানটিকে

শতাংশ ($\frac{1}{100}$ স্থান) বলে।

শতাংশের ডান পাশের স্থানটিকে

সহস্রাংশ ($\frac{1}{1000}$ স্থান) বলে।



২. অতঃপর শিক্ষক প্রশ্ন করবেন, “আরও ক্ষুদ্র পরিমাণের ক্ষেত্রে কী হবে?” এবং শিক্ষার্থীদের (গ) ছবিটি দেখাবেন। (১০ মিনিট)
- শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে, তারা আলোচনা নিচের মতো করে এগিয়ে নেবে:
- ✧ “এটা ০.৩৬-এর চেয়ে কিছুটা ছোট”। “সুতরাং আমাদেরকে ০.০১ লিটারকে সমান ১০ ভাগে বিভক্ত করতে হবে।”
- ✧ এবার শিক্ষক (ঘ) ছবিটি দেখাবেন।
- ✧ শিক্ষার্থীরা বলবে, “সুতরাং ০.০১ লিটারের $\frac{1}{10}$ হবে ০.০০১ লিটার। এবং ০.০০১ লিটার হলো ১ লিটার এর $\frac{1}{1000}$ লিটার। “আমরা একে শূন্য দশমিক শূন্য শূন্য এক লিটার” পড়ি।
- ✧ শিক্ষার্থীরা মোট পরিমাণ বের করবে। তাদের কাছে আছে একটি ১ লিটার, তিনটি ০.১ লিটার এবং পাঁচটি ০.০১ লিটার এবং আটটি ০.০০১ লিটার।

একটি	১	লিটার	১	.			লিটার
তিনটি	০.১	লিটার	০	.	৩		লিটার
ছয়টি	০.০১	লিটার	০	.	০	৫	লিটার
আটটি	০.০০১	লিটার	০	.	০	০	৮

১.৩৫৮

(এক দশমিক তিন পাঁচ আট লিটার)

৩. অতঃপর শিক্ষক ব্যাকবোর্ডে স্থানীয় মানের ছক একে দশমিক ভগ্নাংশগুলোর স্থানীয় মান ব্যাখ্যা করবেন। (১০ মিনিট)

- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা:
- ✧ প্রতিটি স্থানের স্থানীয় মান বুঝবে।
- ✧ প্রতিটি স্থানের জন্য একটিমাত্র অঙ্ক রয়েছে তা বুঝবে।
- ✧ পূর্ণ সংখ্যার স্থানীয় মানের ছক স্মরণ করতে পারবে এবং দশমিক ভগ্নাংশের সাথে তার সংযোগ ঘটাতে পারবে।

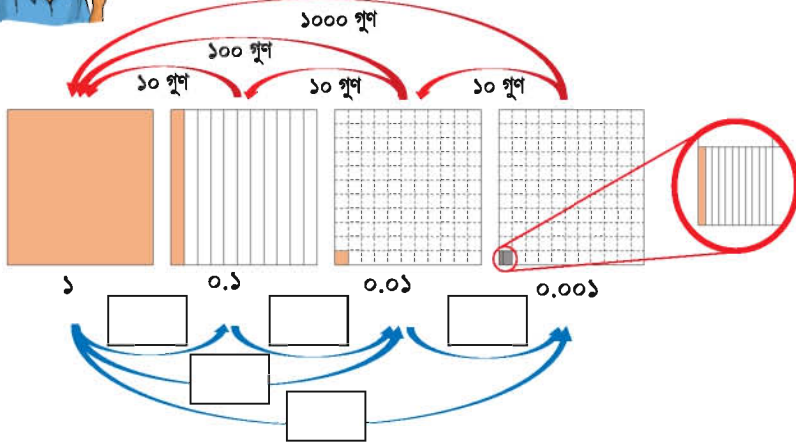
৪. পাঠ্যপুস্তকের ১১১ এবং ১১২ নম্বর পৃষ্ঠা খুলে তারা যা শিখেছে তা পড়বে এবং লিখবে। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি শতাংশ এবং সহস্রাংশ বুঝতে পেরেছে?



চল, ১, ০.১, ০.০১, এবং ০.০০১-এর মাঝে কী সম্পর্ক রয়েছে তা দেখি।



দশমিকে প্রতিটি সংখ্যার নির্দিষ্ট স্থান রয়েছে এবং এই স্থানটি তার ডান পাশের সংখ্যার ১০ গুণ বা বাম পাশের সংখ্যার $\frac{1}{10}$ ।



নিচের সংখ্যাগুলো কতগুলো ১, ০.১, ০.০১ এবং ০.০০১ নিয়ে গঠিত?

- (১) ১.৪৬৯ (২) ৩.৮২৫ (৩) ০.০১৭

১.৪৬৯-এ

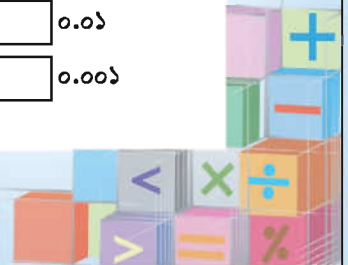
একটি	১
চারটি	০.১
	০.০১
	০.০০১

৩.৮২৫-এ

	১
	০.১
	০.০১
	০.০০১

০.০১৭-এ

	১
	০.১
	০.০১
	০.০০১



৯.৫ শতাংশ এবং সহস্রাংশের স্থান -২

শিখনফল:

২১.১.১ দশমাংশ, শতাংশ ইত্যাদিকে দশমিক ভগ্নাংশরূপে চিনতে ও বলতে পারবে।

২১.৩.২ দশমিক ভগ্নাংশে ব্যবহৃত বিভিন্ন অঙ্কের স্থানীয় মান নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১১৩ নম্বর পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং বলুন “চল ১, ০.১, ০.০১, এবং ০.০০১-এর মাঝে সম্পর্ক কী তা দেখি”। “এতে শিক্ষার্থীরা বুঝবে আজ তারা কী শিখতে যাচ্ছে।”

৪-৫ জনের দল গঠন করে পাঠ্যপুস্তকের ১১৩ পৃষ্ঠার ছবিটি ব্যাখ্যা করতে বলুন। (২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি নিয়ে আলোচনা করবে এবং আলোচনার ফলাফল খাতায় লিখবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

✧ তাদের মনে দশমিক ভগ্নাংশের মান সম্পর্কে একটি পরিষ্কার ছবি ফুটে উঠবে।

✧ তারা দশমিকে প্রতিটি সংখ্যার নির্দিষ্ট স্থান রয়েছে তা বলতে পারবে।

✧ এবং এই স্থানটি তার ডান পাশের সংখ্যার ১০ গুণ বা বাম পাশের সংখ্যার $\frac{1}{10}$ গুণ তা বলতে পারবে।

৩. প্রতিটি দল তাদের আলোচনার ফলাফল উপস্থাপন করবে। (১৮ মিনিট)

➤ যেহেতু এই কাজটি চ্যালেঞ্জিং নয়, তাই যে সকল শিক্ষার্থী উপস্থাপন করার ততটা সুযোগ পায়নি, তাদেরকে আজ সুযোগ দেওয়া উচিত।

➤ শিক্ষার্থীরা একে অন্যের বক্তব্য শুনবে এবং দশমিক ভগ্নাংশ আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তরে অংশগ্রহণ করবে।

৪. শিক্ষক আলোচনা এগিয়ে নিবেন এবং শিক্ষার্থীদের কাজের প্রশংসা করবেন। (১ মিনিট)

৫. দশমিক ভগ্নাংশ আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য শিক্ষার্থীরা কাজ ২ করবে। (৯ মিনিট)

১.৪৬৯-এ

একটি ১

চারটি ০.১

ছয়টি ০.০১

নয়টি ০.০০১

৩.৮২৫-এ

তিনটি ১

আটটি ০.১

দুইটি ০.০১

পাঁচটি ০.০০১

০.০১৭-এ

শূন্যটি ১

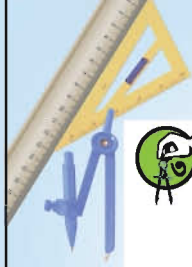
শূন্যটি ০.১

একটি ০.০১

সাতটি ০.০০১

মূল্যায়ন: (লিখিত, মৌখিক)

১. শিক্ষার্থীরা কি দশমিক ভগ্নাংশের গঠন বুঝতে পেরেছে?



১. নিচের সংখ্যাগুলো কতগুলো ০.০১ নিয়ে গঠিত?

- (১) ০.২৩ (২) ৪.২৩ (৩) ৮.০৭ (৪) ১১.৪৬ (৫) ১১.৪

চল, আমরা নিচের সংখ্যাগুলোতে কতগুলো ০.০১ রয়েছে তা নিয়ে চিন্তা করি।



তিনটি ০.০১ হলো ০.০৩...
তেইশটি ০.০১ হলো ০.২৩...
চারশত তেইশটি ০.০১ হলো ৪.২৩ ...



২. নিচের সংখ্যাগুলো কতগুলো ০.০০১ নিয়ে গঠিত?

- (১) ০.০১৫ (২) ০.৪৭৮ (৩) ২.০৭৫ (৪) ৪.২৩

সতর্ক হও



প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

ক) একশত পঞ্চাশটি ০.০১ নিয়ে গঠিত সংখ্যাটি লেখ।

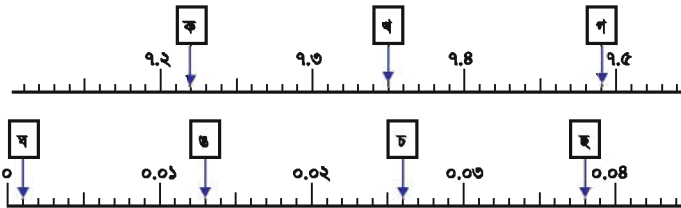
খ) একশত পঞ্চাশটি ০.০০১ নিয়ে গঠিত সংখ্যাটি লেখ।

গ) কতটি ০.০১ নিয়ে ৬.৮২ গঠিত?

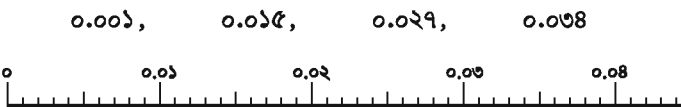
ঘ) কতটি ০.০০১ নিয়ে ৬.৮২ গঠিত?



১. সংখ্যারেখার ক থেকে ছ পর্যন্ত স্থানগুলো কোন কোন সংখ্যাকে প্রকাশ করে?



২. নিচের সংখ্যাগুলোকে সংখ্যারেখায় উপস্থাপন কর।



৯.৫ শতাংশ এবং সহস্রাংশের স্থান -২

শিখনফল:

২১.১.১ দশমাংশ, শতাংশ ইত্যাদিকে দশমিক ভগ্নাংশরূপে চিনতে ও বলতে পারবে।

২১.৩.২ দশমিক ভগ্নাংশে ব্যবহৃত বিভিন্ন অঙ্কের স্থানীয় মান নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১১৪ নম্বর পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং কাজ ও সম্পর্কে বলুন। এতে শিক্ষার্থীরা বুঝবে আজ তারা কী শিখতে যাচ্ছে। (২ মিনিট)
২. মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা তা সমাধানের চেষ্টা করবে। (৮ মিনিট)
 - শিক্ষক শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করবেন।
 - মিনা ও রেজার মন্তব্য তাদের সমস্যা সমাধানে সহায়ক হবে।
 - ✧ এটা প্রত্যাশিত যে, কিছু কিছু শিক্ষার্থী ১-এর (৪) নম্বর সমস্যা সমাধান করতে গিয়ে ভুল করবে, কারণ শতকের ঘরে কোনো সংখ্যা নেই। তখন শিক্ষক তাদের ভুল ধরিয়ে দেয়ার জন্য বলবেন, “তোমরা কেন (৫) নম্বরকে (৪) নম্বর এর সাথে তুলনা করছ না?”
 - ✧ (৩) হচ্ছে ১১.৪৬ (৪) হচ্ছে ১১.৪। যেহেতু একক, দশক ও দশমাংশের স্থানের অঙ্কের মান সমান এবং উভয়ের বিয়োগফল ০.০৬, তাই (৪) ও (৫)-এর তুলনা শিক্ষার্থীদের জন্য ভালো সংকেত। ১ এর (৫) এর শতকের স্থানে সংখ্যা নেই তা একবার যদি শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারে, তাহলে তারা ২ এর (৪) এ একই ভুলের পুনরাবৃত্তি করবে না।
৫. কয়েকজন শিক্ষার্থীকে সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হয় তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। অতঃপর শিক্ষার্থীরা বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তরে অংশ নেবে। (১০ মিনিট)

১. (১) ২৩ (২) ৪২৩ (৩) ৮০৭ (৪) ১১৪০ ২. (১) ১৫ (২) ৪৭৮ (৩) ২০৭৫ (৪) ৪২৩০

৪. শিক্ষার্থীদের সঠিক উত্তর সরবরাহ করুন। (২ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীদের দশমিকের জ্ঞানকে আরও গভীর করার জন্য অনুশীলন ১ ও ২ করতে দিন। (২৩ মিনিট)
 - অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে তারা ০.০১ এবং ০.০০১-এর মধ্যে ব্যবধান বুঝতে পারবে।
 - অনুশীলন ২-এর মাধ্যমে তাদের কাছে দশমিক সংখ্যার আকার স্পষ্ট হবে।

অনুশীলন ১: ক) ১.৫ খ) ০.১৫৫ গ) ৬৮২ ঘ) ৬৮২০

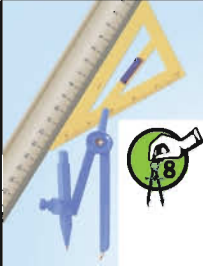
অনুশীলন ২:

১. ক) ৭.২২ খ) ৭.৩৫ গ) ৭.৪৯ ঘ) ০.০০১ ঙ) ০.০১৩ চ) ০.০২৬ ছ) ০.০৩৮

২. নিজে করুন।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি দশমিক ভগ্নাংশের গঠন বুঝতে পেরেছে এবং সংখ্যারেখায় দশমিক সংখ্যা উপস্থাপন করতে পেরেছে?



০.৫৬ কে ১০ এবং ১০০ দ্বারা গুণ এবং ১০ দ্বারা ভাগ করি।

০.৫৬ সংখ্যাটি ৫৬টি ০.০১ দ্বারা গঠিত।



০.৫৬ এর ১০ গুণ হলো

৫৬টি ০.০১-এর ১০ গুণের সমান

→ ৫৬টি ০.১

→ ৫.৬

০.৫৬-এর ১০০ গুণ হলো

৫৬টি ০.০১-এর ১০০ গুণের সমান

→ ৫৬টি ১

→ ৫৬

০.৫৬-এর ১০ ভাগ হলো

৫৬টি ০.০১-এর ১০ ভাগের সমান

→ ৫৬টি ০.০০১

→ ০.০৫৬

দশক	একক	দশমাংশ ($\frac{1}{10}$)	শতাংশ ($\frac{1}{100}$)	সহস্রাংশ ($\frac{1}{1000}$)
৫	৬			
	৫	৬		
	০	৫	৬	
	০	০	৫	৬

১০ দিয়ে গুণ করলে দশমিক সংখ্যার স্থান এক স্থান করে বাড়তে থাকে এবং
১০ দিয়ে ভাগ করলে এক স্থান করে কমতে থাকে।



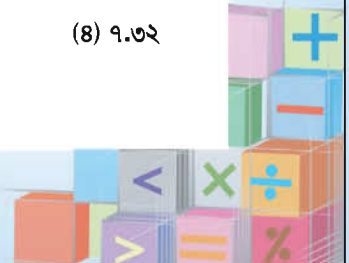
নিচের সংখ্যাগুলোকে ১০ দিয়ে গুণ এবং ভাগ কর:

(১) ০.৬

(২) ০.৪৯

(৩) ১.১১

(৪) ৭.৩২



৯.৫ শতাংশ এবং সহস্রাংশের স্থান-২

শিখনফল:

২১.১.১ দশমাংশ, শতাংশ ইত্যাদিকে দশমিক ভগ্নাংশরূপে চিনতে ও বলতে পারবে।

২১.৩.২ দশমিক ভগ্নাংশে ব্যবহৃত বিভিন্ন অঙ্কের স্থানীয় মান নির্ণয় করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে ব্ল্যাকবোর্ডে “০.৫৬” লিখুন এবং শিক্ষার্থীদেরকে বলুন একে ১০ এবং ১০০ দিয়ে গুণ করতে এবং ১০ দিয়ে ভাগ করতে। (২ মিনিট)
- শিক্ষক-শিক্ষার্থী পারস্পরিক আলোচনার মাধ্যমে উত্তরে পৌঁছাবে। আলোচনার সুবিধার জন্য শিক্ষক ব্ল্যাকবোর্ডে স্থানীয় মানের একটি ছক (পৃ.১১৫) আঁকবেন। (১৫ মিনিট)
 - ☆ “০.৫৬ কে ১০ দিয়ে গুণ করলে কত হবে?”
 - ০.৫৬-এর ১০ গুণ হলো ৫৬টি ০.০১-এর ১০ গুণের সমান। সুতরাং এটি ৫.৬
 - ☆ “০.৫৬ কে ১০০ দিয়ে গুণ করলে কত হবে?”
 - ০.৫৬-এর ১০০ গুণ হলো ৫৬টি ০.০১-এর ১০০ গুণের সমান। সুতরাং এটি ৫৬
 - ☆ “০.৫৬ কে ১০ দিয়ে ভাগ করলে কত হবে?”
 - ০.৫৬-এর ১০ ভাগ হলো ৫৬টি ০.০১-এর ১০ ভাগের সমান। সুতরাং এটি ০.০৫৬
- এই ব্যাখ্যা শিক্ষার্থীদের কাছে কঠিন মনে হলে শিক্ষক বিকল্প পদ্ধতি অবলম্বন করবেন।

$$\begin{array}{lcl}
 (১) & \begin{array}{l} \times 10 \\ \times 10 \\ \div 10 \end{array} & \begin{array}{l} \text{৫৬টি ১} \\ \text{৫৬টি ০.১} \\ \text{৫৬টি ০.০১} \\ \text{৫৬টি ০.০০১} \end{array} \\
 (২) & & \begin{array}{l} = ৫৬ \\ = ৫.৬ \\ = ০.৫৬ \\ = ০.০৫৬ \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl}
 ০.৫৬ \times ১০০ & = & ০.০১ \times ৫৬ \times ১০০ = ০.০১ \times ১০০ \times ৫৬ = ১ \times ৫৬ = ৫৬ \\
 ০.৫৬ \times ১০ & = & ০.০১ \times ৫৬ \times ১০ = ০.০১ \times ১০ \times ৫৬ = ০.১ \times ৫৬ = ৫.৬ \\
 \div & & \\
 ০.৫৬ \div ১০ & = & ০.০১ \times ৫৬ \div ১০ = ০.০১ \div ১০ \times ৫৬ = ০.০০১ \times ৫৬ = ০.০৫৬
 \end{array}$$

- শিক্ষক স্থানীয় মানের ছকটি পূরণ করার পর শিক্ষার্থীরা ফলাফল নিয়ে আলোচনা করবে। (১০ মিনিট)

- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ☆ ১০ দিয়ে গুণ করলে দশমিক সংখ্যার স্থান এক স্থান করে বাড়তে থাকে
 - ☆ ১০ দিয়ে ভাগ করলে এক স্থান করে কমতে থাকে
 - ☆ পূর্ণ সংখ্যার মান যেভাবে বাড়ি ও কমে, দশমিক সংখ্যার ক্ষেত্রেও তাই। (পৃ. ৩৫)

- আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা নিশ্চিত হোন। (৩ মিনিট)

- শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা অনুশীলন ৩-এর মাধ্যমে যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

$$\begin{array}{l}
 \text{অনুশীলন ৩: (১) } ০.৬ \times ১০ = ৬ \quad ০.৬ \div ১০ = ০.০৬ \quad (২) ০.৮৯ \times ১০ = ৮.৯ \quad ০.৮৯ \div ১০ = ০.০৮৯ \\
 (৩) ১.১১ \times ১০ = ১১.১ \quad ১.১১ \div ১০ = ০.১১১ \quad (৪) ৭.৩২ \times ১০ = ৭৩.২ \quad ৭.৩২ \div ১০ = ০.৭৩২
 \end{array}$$

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

- শিক্ষার্থীরা কি ১০ দিয়ে গুণ করলে দশমিক সংখ্যার স্থান এক স্থান করে বাড়তে থাকে এবং ১০ দিয়ে ভাগ করলে এক স্থান করে কমতে থাকে তা বুঝতে পেরেছে?

৯.৬ দশমিকের যোগ এবং বিয়োগ (২)



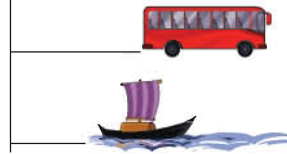
চল শতাংশ এবং সহস্রাংশ স্থানের হিসাব করার চেষ্টা করি।



স্যামসন ৫.৫২ কিলোমিটার পথ বাসে এবং ২.৬৫ কিলোমিটার পথ নৌকায় ভ্রমণ করল। সে মোট কত কিলোমিটার পথ ভ্রমণ করল?



মোট পরিমাণ নির্ণয় করার প্রক্রিয়াটি হলো



গাণিতিক বাক্য : _____

হিসাব:

$$\begin{array}{r} ৫.৫২ \\ + ২.৬৫ \\ \hline ৮.১৭ \end{array}$$

৮.১৭ কিলোমিটার।

চল, সংখ্যাগুলোতে কতটি ০.০১ রয়েছে তা নিয়ে চিন্তা করি।
পূর্ণসংখ্যার হিসাবের মতো করেই আমরা দশমিকের হিসাব করতে পারি।



হাসানের ব্যাগের ওজন ৪.৮ কিলোগ্রাম এবং রিপার ব্যাগের ওজন ৩.৫৯ কিলোগ্রাম। তাদের ব্যাগের ওজনের পার্থক্য কত কিলোগ্রাম?



যখন আমরা কোনো কিছুর পার্থক্য নির্ণয় করি, তখন ব্যবহার করি।



গাণিতিক বাক্য : _____

হিসাব:

$$\begin{array}{r} ৪.৮০ \\ - ৩.৫৯ \\ \hline ১.২১ \end{array}$$

উত্তর: ব্যাগ দুইটির ওজনের পার্থক্য ১.২১ কিলোগ্রাম।

সংখ্যাগুলোকে পরপর সাজাই এবং ৪.৮-কে ৪.৮০ রূপে লিখি।



১১৬



৯.৬ দশমিকের যোগ এবং বিয়োগ (২)-১

শিখনফল

২২.১.১ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ করতে পারবে।

২২.১.২ দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগ করতে পারবে।

২২.১.৩ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ-বিয়োগসংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে ব্ল্যাকবোর্ডে কাজ ১ এবং কাজ ২-এর প্রশ্নগুলো লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় লিখতে বলুন। এতে শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে আজ তারা কী করবে। শিক্ষার্থীরা সবাই মিলে গাণিতিক বাক্যটি নির্ধারণ করবে। (৫ মিনিট)
 - কাজ ১-এর ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের উচিত যোগ করা, কারণ এখানে মোট পরিমাণের কথা বলা হচ্ছে।
 - কাজ ২-এর ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের উচিত বিয়োগ করা, কারণ এখানে ব্যবধানের বের কথা বলা হচ্ছে।
২. মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা নিজেরা তা সমাধানের চেষ্টা করবে। (১০ মিনিট)
৩. সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হয় কতক শিক্ষার্থীকে তা ব্যাখ্যা করতে বলুন। অতঃপর শিক্ষার্থীরা বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তরে অংশ নেবে। (২০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা দশমাংশের স্থান পর্যন্ত করতে পারবে। (পৃ.১০৮)
 - শিক্ষার্থীদের যা করা আবশ্যিক:
 - ✧ যদি তারা সংখ্যাগুলোতে কতটি ০.০১ রয়েছে তা নিয়ে চিন্তা করে, তাহলে পূর্ণসংখ্যার হিসাবের মতো করেই দশমিকের হিসাব করতে পারবে।
 - ✧ যখন তারা উপরে নিচে হিসাব করবে, তখন সংখ্যাগুলোকে উপরে নিচে ঠিকভাবে পরপর সাজাবে।
 - ✧ ৪.৮ কে ৪.৮০ রূপে লিখবে।
৪. শিক্ষক প্রশ্নগুলোর উত্তর বলবেন এবং পাঠ্যপুস্তক দেখে শিক্ষার্থীরা আজ যা শিখেছে তার সারসংক্ষেপ করবে। (৫ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি শতাংশ এবং সহশ্রাংশ স্থানের যোগ ও বিয়োগ করতে পেরেছে?



সতর্কতার সাথে যোগ এবং বিয়োগ করি।

(১) $8.06 + 2.98$

$$\begin{array}{r} \checkmark 8.06 \\ + 2.98 \\ \hline 9.04 \end{array}$$

$8.06 + 2.98 = 9.00$
কিন্তু আমরা শুধু ৭ লিখি।
 $8.06 + 2.98 = 9$

(২) $6 + 8.85$

$$\begin{array}{r} \times 6 \\ + 8.85 \\ \hline 8.85 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \checkmark 6.00 \\ + 8.85 \\ \hline 10.85 \end{array}$$

৬ কে ৬.০০ রূপে লিখি।

(৩) $8 - 2.31$

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ - 2.31 \\ \hline 2.33 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \checkmark 8.00 \\ - 2.31 \\ \hline 5.69 \end{array}$$

৮ কে ৮.০০ রূপে লিখি।

(৪) $3.95 - 0.5$

$$\begin{array}{r} 3.95 \\ - 0.5 \\ \hline \times 3.90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.95 \\ - 0.50 \\ \hline \checkmark 3.25 \end{array}$$

০.৫ কে ০.৫০ রূপে লিখি।

(৫) $9.58 - 6.89$

$$\begin{array}{r} 9.58 \\ - 6.89 \\ \hline \times 91 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9.58 \\ - 6.89 \\ \hline \checkmark 0.91 \end{array}$$

দশমিক বিন্দু “.”
এবং এককের
স্থানে “০”
বসানোর কথা যেন
ভুলে না যাই।



উপরে-নিচে হিসাব কর:

(১) $3.29 + 2.51$

(২) $0.28 + 6.92$

(৩) $8.09 + 3.6$

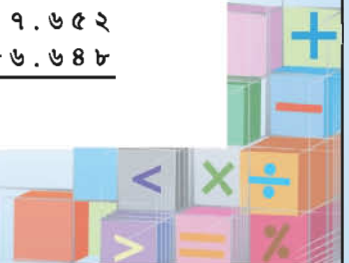
(৪) $3.181 + 5.398$

(৫) $5.89 - 3.25$

(৬) $8.26 - 3.8$

(৭) $8 - 2.25$

(৮) $9.652 - 6.688$



৯.৬ দশমিকের যোগ এবং বিয়োগ (২) -২

শিখনফল

২২.১.১ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ করতে পারবে।

২২.১.২ দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে ব্যাকবোর্ডে কাজ ৩-এর ৫টি সমস্যা লিখুন এবং শিক্ষার্থীদের খাতায় লিখতে বলুন। ৪-৫ জন নিয়ে দল তৈরি করুন। (২ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা নিজেরা সমস্যাগুলো সমাধানের চেষ্টা করবে এবং দলে আলোচনা করবে। (১০ মিনিট)

➤ প্রথমে প্রত্যেকে আলাদাভাবে সমাধানের চেষ্টা করবে এবং পরবর্তী সময়ে তারা সেগুলো নিয়ে দলে আলোচনা করবে।

➤ দলীয় কাজে শিক্ষার্থীরা জানবে যে:

- ✧ যোগফল বা বিয়োগফল হিসেবে প্রাপ্ত ৭.০০ কে ৭ লিখা যায়।
- ✧ যোজক, যোজ্য, বিয়োজন বা বিয়োজ্য যাই হোক ৬ কে “৬.০০” রূপে লেখা যায়।
- ✧ যোজক, যোজ্য, বিয়োজন বা বিয়োজ্য যাই হোক ০.৫ কে “০.৫০” রূপে লেখা যায়।
- ✧ যখন এককের স্থানে ০ থাকে, তখন “০” এবং “.” প্রয়োজন।

৩. শিক্ষক প্রতিটি দলকেই বলবেন সমস্যাগুলো তারা কীভাবে সমাধান করেছে তা ব্যাখ্যা করতে। অতঃপর শিক্ষার্থীরা বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তরে অংশ নেবে। (১৬ মিনিট)

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন। (২ মিনিট)

৫. অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা যাচাই করুন। (১০ মিনিট)

অনুশীলন ১:

- (১) ৫.৭৮ (২) ৭ (৩) ৭.৬৭ (৪) ৮.৫২ (৫) ২.২২ (৬) ৪.৮৬ (৭) ১.৭৫
(৮) ১.০০৪

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি নির্ভুলভাবে শতাংশ এবং সহস্রাংশ স্থানের যোগ ও বিয়োগ করতে পেরেছে?

৯.৭ দশমিক ভগ্নাংশ এবং সাধারণ ভগ্নাংশ



চল, আমরা দশমিক এবং ভগ্নাংশকে পরস্পর রূপান্তর করার চেষ্টা করি।



০.৩, ০.১৫, এবং ০.০০৮ কে ভগ্নাংশে প্রকাশ করি।

$$০.৩ = \frac{\boxed{}}{১০}$$

$$০.১৫ = \frac{\boxed{}}{১০০}$$

$$০.০০৮ = \frac{\boxed{}}{১০০০}$$

আমরা জানি,

$$০.১ = \frac{১}{১০}$$

$$০.০১ = \frac{১}{১০০}$$

$$০.০০১ = \frac{১}{১০০০}$$



হরে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদি বসানোর মাধ্যমে আমরা দশমিককে ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে পারি।

এরপর সম্ভব হলে, ভগ্নাংশকে তার লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করি।

$$০.১৫ = \frac{\cancel{৩}}{\cancel{১০০}} = \frac{৩}{২০} \quad ০.০০৮ = \frac{\cancel{১}}{\cancel{১০০০}} = \frac{১}{১২৫}$$



নিচের দশমিক সংখ্যাগুলোকে ভগ্নাংশে রূপান্তর কর এবং সম্ভব হলে ভগ্নাংশকে তার লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর:

- (১) ০.৫৫ (২) ০.০৮ (৩) ০.৭৫ (৪) ০.২৫



আমার মনে হয়, হরে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদি ব্যবহার করে আমরা ভগ্নাংশকেও দশমিকে প্রকাশ করতে পারি।



৯.৭ দশমিক ভগ্নাংশ এবং সাধারণ ভগ্নাংশ -১

শিখনকল:

২১.৫.১ দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের আজকের সমস্যাটি সমাধান করতে দিন। এতে তারা বুঝবে আজ তারা কী করতে যাচ্ছে।

(৫ মিনিট)

➤ শিক্ষক বোর্ডে ০.১ লিখবেন এবং বলবেন, “আমরা কি একে ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে পারি?” শিক্ষার্থীরা

দশমিকের সংজ্ঞা স্মরণ করে বলবে, “এটা হচ্ছে $\frac{১}{১০}$ ”। এবং শিক্ষক ০.১ এর পাশে লিখবেন “ $\frac{১}{১০}$ ”।

➤ শিক্ষার্থীদের সংকেত প্রদানের জন্য শিক্ষক ০.০১ এবং ০.০০১-এর ক্ষেত্রেও একই পদ্ধতি অবলম্বন করবেন।

২. মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা নিজেরা তা সমাধানের চেষ্টা করবে।

(৮ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশা :

✧ তারা খুব সহজে ভগ্নাংশগুলো বের করতে পারবে।

✧ কিছু শিক্ষার্থী ভগ্নাংশ লিখিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করা বুঝবে না।

➤ শিক্ষক আলোচনায় ভগ্নাংশ লিখিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করে এবং প্রকাশ না করে উভয় ধারণাই নির্বাচন করবেন।

৩. ভগ্নাংশগুলো কীভাবে বের করতে হয় তা শিক্ষক কর্তৃক নির্বাচিত কিছু শিক্ষার্থী ব্যাখ্যা করবে। অতঃপর

শিক্ষার্থীরা বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তরে অংশগ্রহণ করবে।

(১০ মিনিট)

➤ যেহেতু ভগ্নাংশকে লিখিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করাই বড় সমস্যা হয়ে উঠবে, সুতরাং শিক্ষার্থীদের উচিত হবে বিষয়টি নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা করা।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

✧ তারা হর হিসেবে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদি ব্যবহার করে দশমিককে ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে পারবে।

✧ সম্ভব হলে প্রাপ্ত ভগ্নাংশকে তারা লিখিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করবে।

৪. শিক্ষক সমস্যাগুলোর উত্তর নিশ্চিত করবেন এবং পাঠ্যপুস্তকে প্রদত্ত ব্যাখ্যার সাহায্যে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা

দ্বারা তারা সমাণ্ড করবে।

(৪ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা অনুশীলন ১-এর মাধ্যমে যাচাই করুন।

(১৩ মিনিট)

অনুশীলন ১: (১) $\frac{১১}{২০}$ (২) $\frac{১}{২৫}$ (৩) $\frac{৩}{৪}$ (৪) $\frac{১}{৪}$

➤ হাতে সময় থাকলে শিক্ষক আরও কিছু অনুশীলন করতে দেবেন।

➤ ক্লাসের শেষের দিকে, শিক্ষক সাধারণ ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করার বিষয় উল্লেখ করবেন এবং শিক্ষার্থীদের এ ব্যাপারে আগ্রহী করার উদ্দেশ্যে বলবেন, “এবার আমরা কি সাধারণ ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করতে পারি?”

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি দশমিক ভগ্নাংশকে কীভাবে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে?



১. $\frac{৩}{১০}$, $\frac{২৭}{১০০}$, $\frac{৩৪১}{১০০০}$ কে দশমিকে প্রকাশ করি।

$$\frac{৩}{১০} = ০.৩ \quad \frac{২৭}{১০০} = ০.২৭ \quad \frac{৩৪১}{১০০০} = ০.৩৪১$$

২. $\frac{৩}{২০}$, $\frac{৭}{২৫}$, $\frac{১৭}{৫০}$ কে দশমিকে প্রকাশ করি।

হরে ১০, ১০০, ১০০০ ব্যবহার করে সমতুল ভগ্নাংশ তৈরি করলে কেমন হয়?

$$\frac{৩}{২০} = \frac{৩ \times ৫}{২০ \times ৫} = \frac{১৫}{১০০}$$



$$\frac{৩}{২০} = \frac{৩ \times ৫}{২০ \times ৫} = \frac{১৫}{১০০} = ০.১৫$$

$$\frac{৭}{২৫} = \frac{৭ \times ৪}{২৫ \times ৪} = \frac{২৮}{১০০} = ০.২৮$$

$$\frac{১৭}{৫০} = \frac{১৭ \times ২}{৫০ \times ২} = \frac{৩৪}{১০০} = ০.৩৪$$



আমরা কি $\frac{১}{৬}$ কে দশমিকে প্রকাশ করতে পারি?

আমার কাছে এটি বেশ জটিল বলে মনে হচ্ছে। হয়তো আমরা এটি মাধ্যমিক পর্যায়ে সমাধান করতে পারব।



আমরা হরকে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদিতে রূপান্তর করে সমতুল ভগ্নাংশ তৈরির মাধ্যমে ভগ্নাংশকে দশমিকে প্রকাশ করতে পারি কিন্তু এই পদ্ধতিতে সকল ভগ্নাংশকে দশমিকে প্রকাশ করা যায় না।



নিচের ভগ্নাংশগুলোকে দশমিকে প্রকাশ কর:

(১) $\frac{৭}{২০}$

(২) $\frac{১১}{২৫}$

(৩) $\frac{৩৭}{৫০}$

(৪) $\frac{১}{৪}$



৯.৭ দশমিক ভগ্নাংশ এবং সাধারণ ভগ্নাংশ -২

শিখনফল:

২১.৪.১ সাধারণ ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

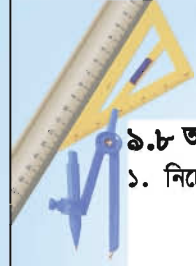
শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের আজকের সমস্যাটি সমাধান করতে দিন। এতে তারা বুঝবে আজ তারা কী করতে যাচ্ছে।
(২ মিনিট)
 - শিক্ষক কাজ ২ এর ৬টি ভগ্নাংশ বোর্ডে লিখে বলবেন, “আমরা কি এগুলোকে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে পারি?”
২. মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা নিজেরা তা সমাধানের চেষ্টা করবে।
(৮ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছে থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ তারা ১০, ১০০ এবং ১০০০ কে হর হিসেবে ব্যবহার করে সমাধান করবে।
 - ✧ ১ নং সমস্যার তিনটি ভগ্নাংশই তারা সমাধান করতে পারবে, কারণ সেগুলোতে হর হচ্ছে ১০, ১০০ এবং ১০০০।
 - ২ নং সমস্যার তিনটি ভগ্নাংশ তাদের কাছে কঠিন মনে হবে, কারণ সেগুলোতে হর ১০, ১০০ এবং ১০০০ নয়।
 - শিক্ষক নির্দেশনা দিতে পারেন, “যদি তোমরা দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে ১০, ১০০, ১০০০ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করতে পারো, তাহলে তোমরা সমস্যাগুলো সমাধান করতে পারবে, তাইনা?”
“হরে ১০, ১০০, ১০০০ ব্যবহার করে সমতুল ভগ্নাংশ তৈরি করলে কেমন হয়?” “স্মরণ কর কীভাবে সমতুল ভগ্নাংশ তৈরি করতে হয়।”
৩. ভগ্নাংশগুলো কীভাবে বের করতে হয় তা শিক্ষক কর্তৃক নির্বাচিত কিছু শিক্ষার্থী ব্যাখ্যা করবে। অতঃপর শিক্ষার্থীরা বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তরে অংশগ্রহণ করবে।
(১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ হর ১০, ১০০ কিংবা ১০০০ হলে তারা সহজেই সেগুলোকে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে পারবে।
 - ✧ এমনকি যদি হর ১০, ১০০ বা ১০০০ নাও হয়, তবে যতদূর সম্ভব ১০, ১০০, ১০০০-এর সমতুল ভগ্নাংশে পরিণত করতে পারলে তারা সেগুলোকে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে পারবে।
৪. শিক্ষক সমস্যাগুলোর উত্তর নিশ্চিত করবেন এবং পাঠ্যপুস্তকে প্রদত্ত ব্যাখ্যার সাহায্যে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা দ্বারা তারা সমাপ্ত করবে।
(৮ মিনিট)
 - শিক্ষক প্রশ্ন করবেন, “আমরা কি $\frac{1}{10}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে পারি?”
 - ✧ যেহেতু ১০, ১০০ বা ১০০০, ৩-এর গুণিতক নয়, তাই এটি সমাধান করা শিক্ষার্থীদের কাছে প্রায় অসম্ভব মনে হবে। (কিছু শিক্ষার্থী বলতে পারে, “যেহেতু ১০, ১০০ বা ১০০০-এর প্রতিটি স্থানের অঙ্কগুলোর যোগফল ৩-এর গুণিতক নয়, সুতরাং এগুলো ৩-এর গুণিতক নয়। পৃ. ৮৪ দ্রষ্টব্য)
 - ✧ তারা বুঝবে যে, ১০, ১০০, ১০০০ প্রভৃতি হর হিসেবে ব্যবহার করে ভগ্নাংশকে দশমিকে প্রকাশ করা যায়, কিন্তু তা সকল ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়।
৫. শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা অনুশীলন ২-এর মাধ্যমে প্রতিষ্ঠা করবে।
(৮ মিনিট)

অনুশীলন ১: (১) ০.৩৫ (২) ০.৪৪ (৩) ০.৭৪ (৪) ০.২৫

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

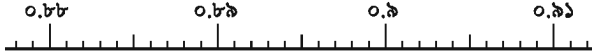
১. শিক্ষার্থীরা কি সাধারণ ভগ্নাংশকে কীভাবে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তরিত করতে হয় তা বুঝতে পেরেছে?



৯.৮ অনুশীলনী (২)

১. নিচের সংখ্যাগুলোকে সংখ্যারেখায় প্রকাশ কর:

০.৮৮১, ০.৮৮৯, ০.৮৯৫, ০.৮৯৯, ০.৯০১,



২. নিচের সংখ্যাগুলো কতটি ০.০০১ দ্বারা গঠিত?

(১) ০.০৩১ (২) ০.২৯৬ (৩) ১.০৪৭ (৪) ১.০৩

৩. নিচের সংখ্যাগুলোকে ১০ দ্বারা গুণ এবং ভাগ কর:

(১) ০.৬ (২) ০.৪৯ (৩) ১.১১ (৪) ৭.৩২

৪. উপরে নিচে হিসাব কর:

(১)	(২)	(৩)	(৪)	(৫)
৩.৫৭	৪.৩৮	৬.২৫	০.৮২	৩.০৭৯
+ ১.২৪	+ ৩.৭	+ ১.৫৫	+ ২.৩৯	+ ০.৯২১

(৬)	(৭)	(৮)	(৯)	(১০)
৫.৩৮	৮.৬৫	৭.২	৯	১.৪৬৭
- ২.১৯	- ০.৭	- ৫.৩৭	- ০.৪২	- ০.৩৯৭

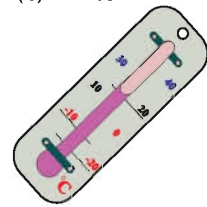
৫. নিচের ভগ্নাংশগুলোকে দশমিকে এবং দশমিক সংখ্যাগুলোকে ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। সম্ভব হলে ভগ্নাংশকে তার লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর:

(১) $\frac{৩}{২৫}$ (২) $\frac{১৭}{৫০}$ (৩) $\frac{৩}{৪}$ (৪) ০.৬ (৫) ০.২৫ (৬) ০.০৭৫

৬. গতকালের সর্বোচ্চ তাপমাত্রা ছিল ৩২.৫৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস এবং আজকের সর্বোচ্চ তাপমাত্রা ২৮.৮৭ ডিগ্রি সেলসিয়াস। এই দুই দিনের তাপমাত্রার পার্থক্য কত?

৭. তোমার কাছে নিচের ৪টি কার্ড রয়েছে। এগুলোকে ডান পাশের নির্দেশনা অনুযায়ী দশমিক সংখ্যা তৈরি কর।

১ ৩ ৫ ০



(১) সর্বোচ্চ কোন সংখ্যাটি তৈরি করতে পার?

(২) সর্বনিম্ন কোন সংখ্যাটি তৈরি করতে পার?



৯.৮ অনুশীলনী (২)

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন-উপযোগী যোগ্যতা :

২১.১ দশমিক ভগ্নাংশের ধারণা লাভ করবে এবং দশমিক বিন্দুর সাহায্যে প্রকাশ করতে পারবে।

২১.৪ সাধারণ ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে।

২১.৫ দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে।

২১.৬ প্রতীক ব্যবহার করে দশমিক ভগ্নাংশের ছোট-বড় তুলনা করতে পারবে।

২২.১ দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ করতে পারবে এবং যোগ-বিয়োগসংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ২

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

[১ম পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ১ থেকে ৫ নম্বর পর্যন্ত সমস্যাগুলো ২৫ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। পূর্বের পাঠ থেকে সাহায্য নেওয়ার জন্য প্রয়োজনে তারা পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে।

শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং যারা একটু পিছিয়ে আছে তাদেরকে ইতিবাচকভাবে সহযোগিতা করুন, কারণ এই পাঠটির উদ্দেশ্যই হচ্ছে পাঠ পুনরালোচনা এবং এই পাঠে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী করা। (২৫ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে। (১৫ মিনিট)

৩. উত্তর দেখার পর গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হচ্ছে যে সমস্যাগুলো তারা সমাধান করতে পারেনি, সঠিক উত্তর না পাওয়া পর্যন্ত সেগুলো পুনরায় সমাধানের চেষ্টা করে যাওয়া। অন্যথায় ভবিষ্যতেও তারা একই ভুল করবে।

উত্তর : ১. নিজে কর। ২. (১) ৩১ (২) ২৯৬ (৩) ১০৪৭ (৪) ১০৩০

৩. গুণ কর: (১) ৬ (২) ৪.৯ (৩) ১১.১ (৪) ৭৩.২

ভাগ কর: (১) ০.০৬ (২) ০.০৪৯ (৩) ০.১১১ (৪) ০.৭৩২

৪. (১) ৪.৮১ (২) ৮.৫৩ (৩) ৭.৮ (৪) ৩.২১ (৫) ৪ (৬) ৩.১৯ (৭) ৭.৯৫ (৮) ১.৮৩ (৯) ৮.৫৮ (১০) ১.০৭

৫. (১) ০.১২ (২) ০.৩৪ (৩) ০.৭৫ (৪) $\frac{৩}{৪}$ (৫) $\frac{১}{৪}$ (৬) $\frac{৩}{৪০}$

[২য় পাঠ]

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ৬ ও ৭ নম্বর পর্যন্ত সমস্যাগুলো ১০ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। পূর্বের পাঠ থেকে সাহায্য নেওয়ার জন্য প্রয়োজনে তারা পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে। (১০ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে। (১০ মিনিট)

৬. ৩২.৫৫-২৮.৮৭=৩.৬৮ উত্তর: ৩.৬৮ ডিগ্রি

৭. (১) ৫.৩০১ (২) ০.১৩৫

৩. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকে অধ্যায় ৯-এর বিষয়গুলো পড়বে এবং তারা নতুন কী কী শিখেছে অথবা তাদের কী কী অগ্রগতি হয়েছে তা তাদের খাতায় লিখবে। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন: (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অধ্যায় ৯-এর বিষয়গুলো পুনরালোচনা করতে পেরেছে?

অধ্যায় ১০

পরিমাপ

১০.১ দৈর্ঘ্য এবং পরিসীমা



চল আমরা দৈর্ঘ্যের এককসমূহ বুঝার করি: কিমি, মি, সেমি এবং মিমি।

চল, দৈর্ঘ্যের এককসমূহের মধ্যকার সম্পর্ক পুনরালোচনা করি।



কিমি (কিলোমিটার)	মি (মিটার)	সেমি (সেন্টিমিটার)	মিমি (মিলিমিটার)
১ কিমি	= ১০০০ মি		
	১ মি	= ১০০ সেমি	
		১ সেমি	= ১০ মিমি
			১ মিমি



মন্দিরা ত্রিপুরার উচ্চতা ১ মি. ৪২ সেমি।

(১) “সেমি” এ প্রকাশ করি।

$$১ \text{ মি} = ১০০ \text{ সেমি} \quad \therefore ১ \text{ মি } ৪২ \text{ সেমি} = ১৪২ \text{ সেমি}$$

(২) “মি” এ প্রকাশ করি।

$$১০ \text{ সেমি} = ০.১ \text{ মি} \quad \rightarrow \quad ৪০ \text{ সেমি} = ০.৪ \text{ মি}$$

$$১ \text{ সেমি} = ০.০১ \text{ মি} \quad \rightarrow \quad ২ \text{ সেমি} = ০.০২ \text{ মি}$$

$$\therefore ১ \text{ মি } ৪২ \text{ সেমি} = ১.৪২ \text{ মি}$$



নিচের দৈর্ঘ্যগুলোকে “মি” এবং “সেমি” এ প্রকাশ করি:



অধ্যায় ১০ পরিমাপ

১০.১ দৈর্ঘ্য এবং পরিসীমা-১

শিখনফল:

২৪.১.১ দৈর্ঘ্য পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ জানবে ও বলতে পারবে।

২৪.১.২ কিলোমিটারকে মিটার, মিটারকে সেন্টিমিটার, সেন্টিমিটারকে মিলিমিটারে প্রকাশ করতে পারবে।

২৪.১.৩ মিলিমিটারকে সেন্টিমিটার, সেন্টিমিটারকে মিটার ও মিটারকে কিলোমিটারে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: বোর্ডে প্রদর্শনের জন্য দৈর্ঘ্যের এককের একটি খালি ছক।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

কিমি (কিলোমিটার)	মি (মিটার)	সেমি (সেন্টিমিটার)	মিমি (মিলিমিটার)

১. (১) শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রেষণার সঞ্চরণ করুন এবং আজকের পাঠ “পরিমাপ” ঘোষণা করুন।

(২ মিনিট)

(২) পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে দৈর্ঘ্য পরিমাপের একক সম্পর্কে কিছু প্রশ্ন করুন। (৩য় শ্রেণির পাঠ্যপুস্তক থেকে)

(৩ মিনিট)

✧ যখন আমরা দুইটি শহরের মধ্যবর্তী দূরত্ব পরিমাপ করি, তখন দৈর্ঘ্যের একক কী?

(কিমি)/শ্রেণিকক্ষের প্রস্থ পরিমাপের একক কী? (মি)/ডেস্কের প্রস্থ পরিমাপের একক কী? (সেমি)/
আমাদের উচ্চতা পরিমাপের একক কী? (মি, সেমি)/ একটি পেন্সিলের দৈর্ঘ্য পরিমাপের একক কী?
(সেমি, মিমি)/ একটি ছোট পিনের দৈর্ঘ্য পরিমাপের একক কী? (মিমি)

(৩) শিক্ষক ব্ল্যাকবোর্ডে দৈর্ঘ্যের এককের খালি ছকটি প্রদর্শন করবেন এবং শিক্ষার্থীদের সাথে কথোপকথনের মাধ্যমে প্রতিটি দৈর্ঘ্যের মধ্যে সম্পর্ক লিখবেন।

(৮ মিনিট)

২. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে শিক্ষক কাজ ১-এর সমস্যাটি লিখবেন। শিক্ষার্থীরা তা খাতায় লিখবে এবং সমাধান করবে।

(১০ মিনিট)

৩. কিছু শিক্ষার্থী তাদের ধারণা ব্যাখ্যা করবে এবং অন্যরা তাদের কথা শুনবে। অতঃপর বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য সবাই প্রশ্নোত্তরে অংশ নেবে।

(৬ মিনিট)

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন। কয়েকজন শিক্ষার্থীর উচ্চতা মি. এবং সেমি. উভয় এককে পড়ে শোনান। শিক্ষার্থীরা সেগুলো অন্যান্য এককে রূপান্তরিত করবে।

(৬ মিনিট)

➤ এ সময় কোন শিক্ষার্থীর আত্মসম্মানবোধে যেন আঘাত না লাগে, শিক্ষক সে ব্যাপারে সতর্ক থাকবেন।

৫. বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১ সমাধানের চেষ্টা করবে।

(৫ মিনিট)

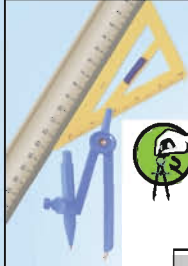
অনুশীলন ১: ৩.৭৮ মি- ৩৭৮ সেমি ২.০৬ মি-২০৬ সেমি

◆ আজকের শিখন-শেখানো কার্যাবলির মাধ্যমে তৈরিকৃত দৈর্ঘ্যের এককের ছকটি শ্রেণিকক্ষের দেয়ালে ঝুলিয়ে রাখা দরকার।

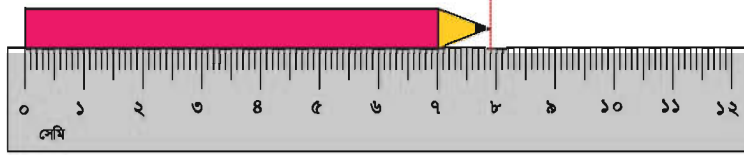
মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি দৈর্ঘ্য পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ বুঝতে পেরেছে?

২. শিক্ষার্থীরা কি সেমি, মিমি এবং উভয় এককে দৈর্ঘ্যকে প্রকাশ করতে পেরেছে?



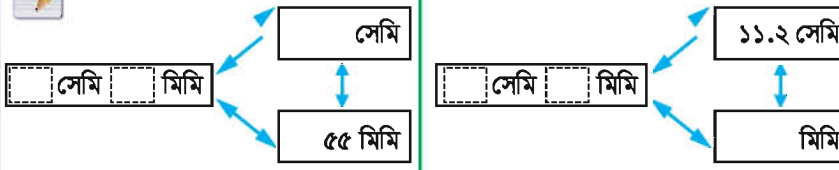
নিচের পেনসিলটির দৈর্ঘ্যটিকে “সেমি” এবং “মিমি” এ প্রকাশ করি।



পেনসিলটির দৈর্ঘ্য ৭.৯ সেমি / ৭৯ মিমি



নিচের দৈর্ঘ্যগুলোকে “সেমি”, “মিমি” এবং উভয়ে প্রকাশ কর:



আমাদের চারপাশের বিভিন্ন বস্তু (যেমন- বই, লাঠি, টেবিল, ইট ইত্যাদি) পরিমাপ কর এবং “মি”, “সেমি” এবং “মিমি” এ প্রকাশ কর।

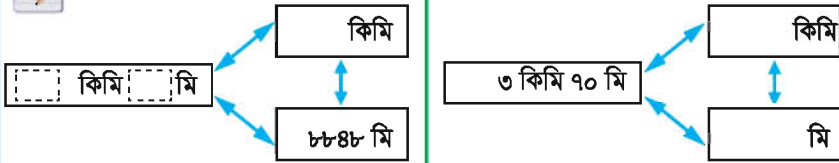


৩৭৯৬ মিটারকে “কিমি”-এ প্রকাশ করি।

৩০০০ মি = কিমি
 ৭০০ মি = ০.৭ কিমি
 ৯০ মি = কিমি
 ৬ মি = ০.০০৬ কিমি
 ∴ ৩৭৯৬ মি = ৩.৭৯৬ কিমি



নিচের দৈর্ঘ্যগুলোকে “কিমি”, “মি” এবং উভয়ে প্রকাশ কর:



ম্যারাথনে একজন দৌড়বিদ ৪২.১৯৫ কিমি দৌড়ান। ৪২.১৯৫ কিমি কে “মি”এ প্রকাশ কর।



১০.১ দৈর্ঘ্য এবং পরিসীমা-২

শিখনফল:

- ২৪.১.২ কিলোমিটারকে মিটার, মিটারকে সেন্টিমিটার, সেন্টিমিটারকে মিলিমিটারে প্রকাশ করতে পারবে।
২৪.১.৩ মিলিমিটারকে সেন্টিমিটার, সেন্টিমিটারকে মিটার ও মিটারকে কিলোমিটারে প্রকাশ করতে পারবে।
২৪.২.১ দৈর্ঘ্য পরিমাপসংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: একটি রুলার (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর কাছে থাকা আবশ্যিক)।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১২২ পৃষ্ঠা খুলে কাজ ২ করতে বলুন। (৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের জানা আবশ্যিক যে, পেন্সিলের এক প্রান্ত রুলারের শূন্য নির্দেশক দাগে ধরতে হবে। অন্যথায় তারা নির্ভুলভাবে পরিমাপ করতে পারবে না।
২. দৈর্ঘ্যকে সেমি. মিমি. এবং উভয় এককে প্রকাশ করতে অভ্যস্ত হওয়ার জন্য শিক্ষার্থীরা কাজ ২ করবে। (৪ মিনিট)

অনুশীলন ২: ৫ সেমি ৫ মিমি---৫.৫ সেমি ১১ সেমি ২ মিমি---১১২ মিমি

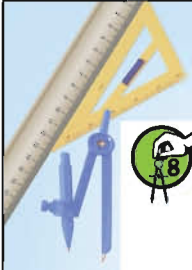
৩. শিক্ষার্থীরা নিজেরা তাদের চারপাশের পরিবেশের বিভিন্ন বস্তু পরিমাপের জন্য অনুশীলন ৩ করবে। (১৫ মিনিট)
 - শিক্ষক অনুশীলন ২-এর মতো করে তিন পদ্ধতিতেই (সেমি, মিমি এবং উভয় এককে) শিক্ষার্থীদের পরিমাপের ফলাফল খাতায় সংরক্ষণ করতে বলবেন।
 - ১ মিটারের বেশি পরিমাপ করলে শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১ (পৃষ্ঠা ১২১)-এর মতো করে তিন পদ্ধতিতেই (মি., সেমি. এবং উভয় এককে) পরিমাপ করবে।
 - ১০% পর্যন্ত ভুল গ্রহণযোগ্য।
৪. শিক্ষার্থীরা নিজেরা কাজ ৩ করবে। অতঃপর শিক্ষকের সহায়তায় উত্তর যাচাই করবে। (৯ মিনিট)
৫. বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ৪ ও ৫ সমাধানের চেষ্টা করবে। (৭ মিনিট)

অনুশীলন ৪: ৮ কিমি ৮৪৮ মি---৮.৮৪৮ কিমি. ৩.০৭ কিমি--- ৩০৭০ মি.

অনুশীলন ৫: ৪২১৯৫ মি.

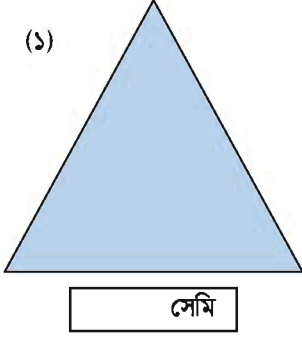
মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি তাদের চারপাশের বিভিন্ন বস্তুর দৈর্ঘ্য পরিমাপ করতে পেরেছে?
২. শিক্ষার্থীরা কি সেমি, মিমি ও উভয় এককে এবং কিমি., মি. ও উভয় এককে দৈর্ঘ্যকে প্রকাশ করতে পেরেছে?



সেমি স্কেল ব্যবহার করে নিচের প্রতিটি আকৃতির বাহুগুলোর মোট দৈর্ঘ্য নির্ণয় করি।

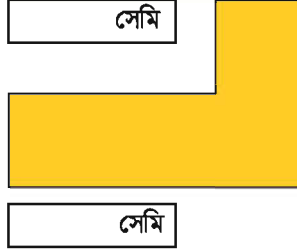
(১)



(২)



(৩)

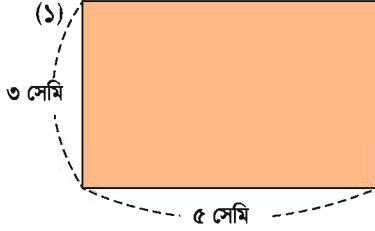


কোনো আকৃতির বাহুগুলোর মোট দৈর্ঘ্যই হলো ওই আকৃতির পরিসীমা।

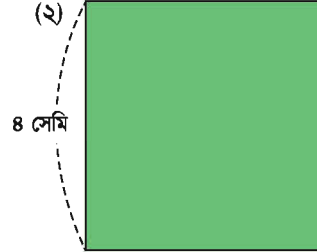


নিচের আয়ত এবং বর্গের পরিসীমা নির্ণয় করি।

(১)



(২)



আমার মনে আছে, আয়তের
বিপরীত বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য সমান।

$$(৩ + ৫) \times ২ = \square$$

সেমি

বর্গের চার বাহুই
একই দৈর্ঘ্যের।

$$৪ \times ৪ = \square$$

সেমি



আমাদের চারপাশের বিভিন্ন আকৃতির পরিসীমা পরিমাপ এবং হিসাব কর।



১০.১ দৈর্ঘ্য এবং পরিসীমা -৩

শিখনফল:

২৪.২.১ দৈর্ঘ্য পরিমাপসংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: একটি রুলার (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর কাছে থাকা আবশ্যিক)।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

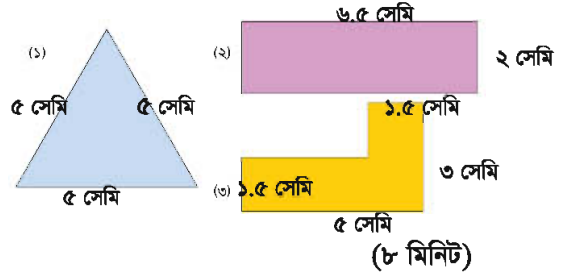
- শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১২৩ পৃষ্ঠা খুলে কাজ ৪ পড়তে বলুন। এতে শিক্ষার্থীরা বুঝবে আজ তারা কী করতে যাচ্ছে। ৪-৫ জন করে শিক্ষার্থীদের বিভিন্ন দল তৈরি করুন। (২ মিনিট)
- শিক্ষার্থীরা আকৃতিগুলোর প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য পরিমাপ করবে এবং মোট দৈর্ঘ্য বের করার জন্য সেগুলো যোগ করবে। (১০ মিনিট)

➤ স্কেল অনুযায়ী পরিমাপ করা হয়েছে এবং শিক্ষার্থীদের ২% পর্যন্ত ভুল গ্রহণযোগ্য।

(১) $৫+৫+৫=১৫$ ১৫ সেমি।

(২) $২+৬.৫+২+৬.৫=১৭$ ১৭ সেমি।

(৩) $১.৫+৫+৩+১.৫+১.৫+৩.৫=১৬$ ১৬ সেমি।



৩. প্রতিটি দল একে অপরকে মোট দৈর্ঘ্য বলবে।

➤ এটা প্রত্যাশিত যে, কিছু শিক্ষার্থী লক্ষ করবে কয়েকটি বাহুর দৈর্ঘ্য বের করার পর সেগুলোর সাহায্যে তারা হিসাব করে মোট দৈর্ঘ্য বের করতে পারে।

✧ (১) $৫ \times ৩ = ১৫$ (২) $(২+৬.৫) \times ২ = ১৭$ (৩) $(৩+৫) \times ২ = ১৬$

৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং ব্যাখ্যা করুন:

(৫ মিনিট)

- কোনো আকৃতির বাহুগুলোর মোট দৈর্ঘ্য ওই আকৃতির পরিসীমা।
- ন্যূনতম প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্য বের করতে পারলে হিসাব করে নিয়মিত দ্বিমাত্রিক আকৃতিগুলোর পরিসীমা বের করা যায়।

৫. বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য শিক্ষার্থীরা কাজ ৪ করবে।

(৫ মিনিট)

- তারা ব্যাখ্যা পড়ে বুঝবে।
- খালি ঘরে তারা পরিসীমা বসাবে।
- শিক্ষকের জানা উচিত যে, এই সমস্যাগুলো ক্ষেত্রফল নয়, পরিসীমা বের করার জন্য।

(উদাহরণ (২): ৪×৪ অর্থ ৪ সেমি $\times$ ৪ সেমি = ১৬ সেমি^২ নয়, বরং এর অর্থ ৪ সেমি $\times$ ৪ বাহু = ১৬ সেমি)

৬. শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ৫ করবে এবং চারপাশের বিভিন্ন আকৃতির পরিসীমা বের করবে। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি দ্বিমাত্রিক আকৃতিসমূহের বাহুগুলোর মোট দৈর্ঘ্য (পরিসীমা) বের করতে পেরেছে?

১০.২ ওজন



চল, আমরা ওজনের এককসমূহ রূপান্তর করি: কেজি এবং গ্রাম।

কেজি (কিলোগ্রাম)	গ্রাম (গ্রাম)
১ কেজি	= ১০০০ গ্রাম



কাঁধব্যাগটির ওজন ৮২৪৫ গ্রা। একে “কেজি”-তে প্রকাশ করি।

$$৮০০০ \text{ গ্রা} = ৮ \text{ কেজি}$$

$$২০০ \text{ গ্রা} = \boxed{} \text{ কেজি}$$

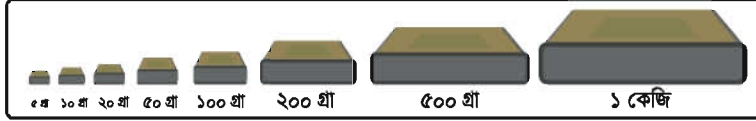
$$৪০ \text{ গ্রা} = ০.০৪ \text{ কেজি}$$

$$৫ \text{ গ্রা} = \boxed{} \text{ কেজি}$$

$$\therefore ৮২৪৫ \text{ গ্রা} = ৮.২৪৫ \text{ কেজি}$$



আমরা ওজন পরিমাপের সময় এক সেট আদর্শ বাটখারার সাহায্য নিই।



এগুলো কত ভারী? “কেজি” এবং “গ্রা” এ প্রকাশ করি।

(১)

৫০০ গ্রা, ২০০ গ্রা,
৫০ গ্রা, ১০ গ্রা

কেজি
গ্রা

(২)

১ কেজি, ৫০০ গ্রা,
২০০ গ্রা, ১০০ গ্রা,
২০ গ্রা, ১০ গ্রা, ৫ গ্রা

কেজি
গ্রা



নিচের ওজনগুলোকে “কেজি”, “গ্রা” এবং উভয়ে প্রকাশ কর:

৫.০৬২ কেজি

↕

 কেজি গ্রা

১০ কেজি ৯০০ গ্রা

↕

 কেজি

১০.২ ওজন

শিখনফল:

২৪.৩.১ ওজন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ উল্লেখ করতে পারবে।

২৪.৩.২ কিলোগ্রামকে গ্রামে প্রকাশ করতে পারবে।

২৪.৩.৩ গ্রামকে কিলোগ্রামে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

কেজি (কিলোগ্রাম)	গ্রা. (গ্রাম)

- ব্ল্যাকবোর্ডে প্রদর্শনের জন্য ওজনের এককের একটি খালি ছক।

- ব্যাগভর্তি ১ কেজি চাল (লবণ ইত্যাদি), ব্যাগভর্তি যেকোনো বস্তুর ৫০০ গ্রাম, ব্যাগভর্তি যেকোনো বস্তুর ১০০ গ্রাম অথবা শিক্ষার্থীরা ওজন অনুভব করে এমন অন্য যেকোনো বস্তু।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে শিক্ষক ওজনের একক সম্পর্কে কিছু প্রশ্ন করবেন। (তৃতীয় শ্রেণির পাঠ্যসূচি থেকে) (৩ মিনিট)

✧ একজন ব্যক্তির ওজন পরিমাপ করলে এর একক কী হবে? (কেজি)/ একটি কমলার ওজনের একক কী হবে? (গ্রা)/ একটি মাহের ওজনের একক কী হবে? (কেজি, গ্রাম)/ মাংসের ওজনের একক কী হবে? (কেজি, গ্রাম) ইত্যাদি।

(৩) শিক্ষক ওজনের এককের খালি ছকটি ব্ল্যাকবোর্ডে প্রদর্শন করবেন এবং শিক্ষার্থীদের সাথে কথোপকথনের মাধ্যমে তাতে কেজি এবং গ্রামের সম্পর্ক লিখবেন। (৩ মিনিট)

২. শিক্ষক টেবিলে ১ কেজি চাল ভর্তি ব্যাগ (লবণ ইত্যাদি), ৫০০ গ্রামের ব্যাগ, ১০০ গ্রামের ব্যাগ রাখবেন এবং প্রশ্ন করবেন, “তোমরা কি এই ব্যাগগুলোর ওজন কত হবে বলতে পারো?” অতঃপর শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে টেবিলের কাছে এসে ব্যাগগুলো হাতে তুলে ওজন কত হবে তা অনুমান করতে বলুন। (১৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে, এই কাজের মাধ্যমে তারা ওজন অনুভব করবে।

➤ ওজন পরিমাপ করার পর তারা প্রতিটি ব্যাগের ওজন কেজি অথবা গ্রামে বলবে।

➤ এই কাজটি এভাবেও করা যেতে পারে:

✧ শিক্ষার্থীরা ২ কেজি, ১.৫ কেজি, ১ কেজি, ০.৭৫ কেজির ব্যাগের মধ্য থেকে ১ কেজি বাছাই করবে।

৩. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের ১২৪ পৃষ্ঠা খুলবে এবং কাজ ১ ও ২ করবে। (৭ মিনিট)

৪. কিছু শিক্ষার্থী তাদের ধারণা ব্যাখ্যা করবে এবং অন্যরা তা শুনবে। অতঃপর তারা বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য প্রশ্নোত্তরে অংশ নেবে। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষক আলোচনা সমাপ্ত করবেন। (২ মিনিট)

৬. বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১ সমাধানের চেষ্টা করবে। (৫ মিনিট)

কাজ ১: ০.২ কেজি, ০.০০৫ কেজি কাজ ২: (১) ০.৭৬ কেজি, ৭৬০ গ্রাম (২) ১.৮৩ কেজি, ১৮৩৫ গ্রাম
অনুশীলন ১: ৫ কেজি ৬২ গ্রাম, ৫০৬২ গ্রাম ১০.৯ কেজি, ১০৯০০ গ্রাম

◆ আজকের পাঠে প্রস্তুতকৃত দৈর্ঘ্যের এককের ছকটি শ্রেণিকক্ষের দেয়ালে ঝুলিয়ে রাখা উচিত।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি ওজন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ বুঝতে পেরেছে?
২. শিক্ষার্থীরা কি কেজি কে গ্রামে এবং গ্রামকে কেজিতে প্রকাশ করতে পেরেছে?

১০.৩ তরল পদার্থের আয়তন



চল, আমরা তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের নতুন একক শিখি এবং তা ব্যবহার করি।

তরল পদার্থের ক্ষুদ্রতর পরিমাণ পরিমাপের জন্য আমরা “ডেসিলিটার (ডেলি)” এবং “মিলিলিটার (মিলি)” ব্যবহার করি।



২০০ মিলি
২ ডেলি



৫০০ মিলি
৫ ডেলি



২০০ মিলি
২ ডেলি



৫ মিলি
০.০৫ ডেলি

লি (লিটার)	ডেলি (ডেসিলিটার)	মিলি (মিলিলিটার)
১ লি	= ১০ ডেলি	= ১০০০ মিলি
	১ ডেলি	= ১০০ মিলি

আমরা প্রায় সময়ই “ঘন সেন্টিমিটার”কে তরল পদার্থের আয়তনের একক হিসেবে ব্যবহার করে থাকি।

১ ঘন সেন্টিমিটার = ১ মিলি



কাজল ১লি দুধ কিনে তা থেকে ২৫০ মিলি পান করল। কাজলের কাছে আর কতটুকু দুধ অবশিষ্ট রয়েছে?



১লি = ১০০০ মিলি
অতএব,
 $১০০০ - ২৫০ = ৭৫০$
অবশিষ্ট ৭৫০ মিলি

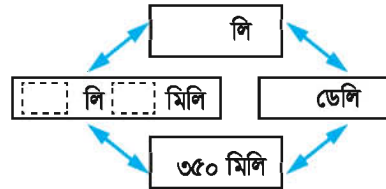
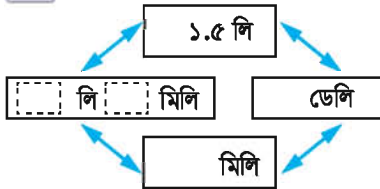


২৫০ মিলি = ০.২৫ লি
অতএব,
 $১ - ০.২৫ = ০.৭৫$
অবশিষ্ট ০.৭৫ লি

দুইটি পদ্ধতিই সঠিক। দিসীকা মিলিলিটারে এবং অরুণ লিটারে প্রকাশ করেছে।



নিচের আয়তনসমূহকে “লি”, “মিলি”, উভয়ে এবং “ডেলি”-এ প্রকাশ কর:



১০.৩ তরল পদার্থের আয়তন

শিখনফল:

২৪.৫.১ তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ জানবে ও বলতে পারবে।

২৪.৫.২ তরল পদার্থের আয়তন অনুমান করতে পারবে ও মাপনি ব্যবহার করে তরল পদার্থ মাপতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

লি. (লিটার)	ডেসি. (ডেসিলিটার)	মিলি. (মিলিলিটার)

- ব্ল্যাকবোর্ডে প্রদর্শনের জন্য তরল পদার্থের আয়তনের একটি খালি ছক।

- পানির বোতল (১.৫ লি, ১ লি, ৫০০ মিলি, ২০০ মিলি ইত্যাদি), ১ লিটার পরিমাপের স্কেল ও ব্যবহৃত পানি রাখার জন্য একটি বালতি।

- পানির খালি গ্লাস।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে তরল পদার্থের আয়তনের একক সম্পর্কে শিক্ষক প্রশ্ন করবেন এবং ব্যাখ্যা করবেন।

(দ্বিতীয় শ্রেণির পাঠ্যসূচী থেকেও প্রশ্ন করবেন)

(২ মিনিট)

✧ পানির আয়তন পরিমাপ করলে এর একক কী হবে? (লি)

✧ তোমরা কি আয়তন পরিমাপের আর কোন একক জান? (মিলি, সিসি, ডেলি.) ইত্যাদি।

(২) শিক্ষক ব্ল্যাকবোর্ডে তরল পদার্থের আয়তনের খালি ছকটি প্রদর্শন করবেন, ডেলি. মিলি. এবং সিসি.

ব্যাখ্যা করবেন এবং শিক্ষার্থীদের সাথে কথোপকথনের মাধ্যমে তাতে লি., ডেলি. এবং মিলি. এর সম্পর্ক লিখবেন।

(৫ মিনিট)

২. (১) শিক্ষক বিভিন্ন আয়তনের পানির বোতলগুলো দেখিয়ে প্রশ্ন করবেন, “কোন বোতলটির পানির পরিমাণ ১ লিটার?” শিক্ষার্থীরা অনুমান করে বলার চেষ্টা করবে কোনটির আয়তন ১ লিটার।

(৭ মিনিট)

(২) শিক্ষক বা শিক্ষার্থীরা কিছু পরিমাণ পানি গ্লাসে ঢালবে এবং শিক্ষার্থীরা তার আয়তন অনুমানের চেষ্টা করবে। অতঃপর শিক্ষক (কিংবা একজন শিক্ষার্থী) লিটার স্কেলের সাহায্যে আয়তন পরিমাপ নিশ্চিত করবে এবং শিক্ষার্থীদেরকে লি., ডেসিলি. এবং মিলি. এ সেগুলো বলতে বলবে।

(১৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে, এই ধরনের কাজ বারবার করে তারা তরল পদার্থের আয়তন বিষয়টি বুঝতে পারবে।

➤ ৩. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে শিক্ষক শিক্ষার্থীদেরকে কাজ ২ থেকে একটি প্রশ্ন করবেন।

(৩ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা এটি মনে মনে সমাধান করবে। এবং লি. ও মিলি. এ বলবে।

➤ অতঃপর শিক্ষক তাদেরকে পাঠ্যপুস্তক খুলে সঠিক উত্তর দেখতে বলবেন।

৪. বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১ সমাধানের চেষ্টা করবে।

(৮ মিনিট)

অনুশীলন ১: ১ লি ৫০০ মিলি, ১৫ ডেসিলি, ১৫০০ মিলি ০.৩৫ লি, ০ লি ৩৫০ মিলি, ৩.৫ ডেসিলি.।

◆ আজকের পাঠে প্রস্তুতকৃত তরল পদার্থের আয়তনের এককের ছকটি শ্রেণিকক্ষের দেয়ালে ঝুলিয়ে রাখা উচিত।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ বুঝতে পেরেছে?

২. শিক্ষার্থীরা কি তরল পদার্থের আয়তন অনুমান করতে এবং পরিমাপ করতে পেরেছে?

১০.৪ অনুশীলনী (১)

১. খালি ঘরগুলো পূরণ কর:

(১) ৮ মিমি = সেমি

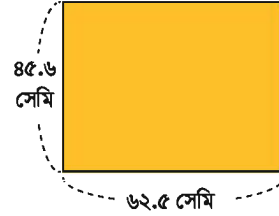
(৪) ৩ মি ৭ সেমি = সেমি

(২) ৪.২ কিমি = মি

(৫) ৬০০ গ্রা = কেজি

(৩) ৫.৪৫ লি = মিলি = ডেলি

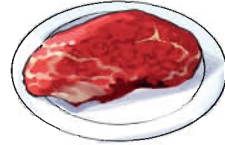
২. অপূর টেবিলের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ যথাক্রমে ৬২.৫ সেমি এবং ৪৫.৬ সেমি হলে টেবিলটির পরিধি কত? “সেমি” এবং “মি” এ প্রকাশ কর:



সেমি	মি

৩. হাসান তার পরিবারের জন্য ১.৫ কেজি মাংস কিনল। তা থেকে কিছু পরিমাণ মাংস খাওয়ার পর ৮৯৫ গ্রা অবশিষ্ট রইল। তারা কতটুকু মাংস খেয়েছিল? “কেজি” এবং “গ্রা” এ প্রকাশ কর।

কেজি	গ্রা



৪. শম্পা সকালের নাস্তায় ৩৪০ মিলি, দুপুরের খাবারের সাথে ৩৮০ মিলি এবং রাতের খাবারের সাথে ৩০০ মিলি পানি পান করেছে। সে মোট কতটুকু পানি পান করেছে? “মিলি”, “ডেলি” এবং “লি” এ প্রকাশ কর।

মিলি	ডেলি	লি

৫. অরুণের বাসা থেকে তার চাচার বাসার দূরত্ব ৯.৮ কিমি। সে বাস স্ট্যান্ড পর্যন্ত ৯৫০ মি পায়ে হেঁটে গেল এর পর বাসে ৬.৫ কিমি অতিক্রম করে। চাচার বাসায় যেতে আর কতখানি পথ বাকি রয়েছে তা “কিমি” এবং “মি”-এ প্রকাশ কর।

কিমি	মি



১০.৪ অনুশীলনী (১)

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন-উপযোগী যোগ্যতা:

২৪.১ দৈর্ঘ্য পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ জানবে এবং এক একক থেকে অন্য এককে রূপান্তর করতে পারবে।

২৪.২ দৈর্ঘ্য পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ প্রয়োগ করতে পারবে।

২৪.২.১ দৈর্ঘ্য পরিমাপসংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

২৪.৩ ওজন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ জানবে এবং এক একক থেকে অন্য এককে রূপান্তর করতে পারবে।

২৪.৪ ওজন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ প্রয়োগ করতে পারবে।

২৪.৪.১ ওজন-সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

২৪.৫ তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ জানবে এবং মাপনি ব্যবহার করে তরল পদার্থ মাপতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ১ থেকে ৫ নম্বর পর্যন্ত সমস্যাগুলো ২০ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। পূর্বের পাঠ থেকে সাহায্য নেওয়ার জন্য প্রয়োজনে তারা পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে।

শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং যারা একটু পিছিয়ে আছে তাদেরকে সহযোগিতা করুন, কারণ এই পাঠটির উদ্দেশ্যই হচ্ছে পাঠ পুনরালোচনা এবং এই পাঠে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী করা। (২০ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে বলুন এবং এক্ষেত্রে তাদের সাহায্য করুন। (১০ মিনিট)

১. (১) ০.৮ সেমি (২) ৪২০০ মি (৩) ৫৪৫০ মিলি, ৫৪.৫ ডেসিলি. (৪) ৩০৭ সেমি (৫) ০.৬ কেজি

২. $(৪৫.৬ + ৬২.৫) \times ২ = ২১৬.২$ উত্তর: ২১৬.২ সেমি/২.১৬২মি

৩. ১.৫ কেজি = ১৫০০ গ্রাম $১৫০০ - ৮৯৫ = ৬০৫$ অথবা ৮৯৫ গ্রাম = ০.৮৯৫ কেজি

$১.৫ - ০.৮৯৫ = ০.৬০৫$

উত্তর: ৬০৫ গ্রাম/ ০.৬০৫ কেজি

৪. $৩৪০ + ৩৮০ + ৩০০ = ১০২০$ উত্তর: ১০২০ মিলি / ১০. ডেসিলি./ ১.০২লি.

৫. ৯৫০ মি. = ০.৯৫ কিমি. $৯.৮ - ০.৯৫ - ৬.৫ = ২.৩৫$ উত্তর: ২.৩৫ কিমি./ ২৩৫০ মি.

➤ উত্তর যাচাইয়ের পর গুরুত্বপূর্ণ ব্যাপার হচ্ছে শিক্ষার্থীরা যা করতে পারেনি, সঠিক উত্তর পাওয়া পর্যন্ত তারা তা করতে থাকবে। অন্যথায় ভবিষ্যতে তারা একই ভুল করতে পারে।

৩. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের পৃষ্ঠা ১০৩ থেকে ১২৫ পর্যন্ত বিষয়গুলো পড়বে এবং তারা নতুন কী কী শিখেছে অথবা তাদের কী কী অগ্রগতি হয়েছে তা তাদের খাতায় লিখবে। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন: (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি পৃষ্ঠা ১০৩ থেকে ১২৫ পর্যন্ত বিষয়গুলো বুঝতে পেরেছে?

১০.৫ ক্ষেত্রফল

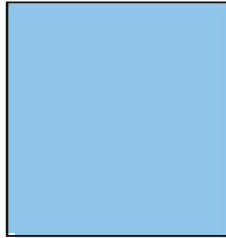


চল, কোনো তলের আকার কীভাবে বর্ণনা করতে হয় তা নিয়ে আমরা চিন্তা করি।

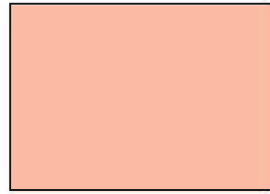


কোনটি বৃহত্তর, ক না খ? তুমি কীভাবে তুলনা কর?

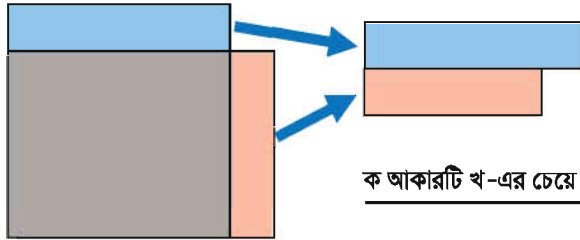
ক



খ



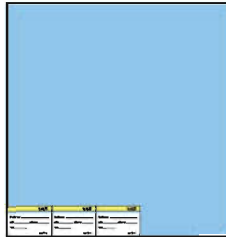
হুমম... মৌলিক উপায়টি হলো এগুলোকে কাটা অথবা পাতলা কাগজের উপর ঐকে নেওয়া এবং একটির উপর আরেকটি রেখে তুলনা করে দেখা।



ক আকারটি খ-এর চেয়ে বড়।



যদি আমরা কাটতে কিংবা আঁকতে না পারি, তবে আকারগুলোর উপর কোনো বস্তু স্থাপন করে ওই বস্তু কতটুকু দখল করে তার উপর ভিত্তি করে তুলনা করতে পারি।



হ্যাঁ, কিন্তু আমার মনে হয় না এসব কিছু যথেষ্ট। আমাদের আন্তর্জাতিক মানের একটি সুনির্দিষ্ট একক প্রয়োজন।



১২৭



১০.৫ ক্ষেত্রফল -১

শিখনফল:

২৪.৬.১ ক্ষেত্রের ধারণা লাভ করবে এবং আকৃতি বলতে পারবে।

২৪.৬.২ ক্ষেত্রফল কী তা বলতে পারবে।

২৪.৬.৩ ক্ষেত্রফলের একক জানবে ও বলতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

- ৫ সেমি. $\times$ ৫ সেমি. (ক: নীল), ৪ সেমি. $\times$ ৬ সেমি. (খ: লাল) কাগজ (সকল শিক্ষার্থীর জন্য)
- ৩৫ সেমি. $\times$ ৩৫ সেমি. (নীল), ২৮ সেমি. $\times$ ৪২ সেমি. (লাল) কাগজ
(ব্ল্যাকবোর্ডে প্রদর্শনের জন্য শিক্ষার্থীদের কাগজের অনুপাতের ৭ গুণ)
- ১ সেমি. $\times$ ১ সেমি. (সাদা) কাগজ (প্রকৃতপক্ষে ১ বর্গ সেমি. কত তা দেখানোর জন্য)
- কিছু ৭ সেমি. $\times$ ৭ সেমি. (সাদা) কাগজ (প্রয়োজন হলে শিক্ষার্থীদের ১ বর্গ সেমি. ক্ষেত্রফল কত তা দেখানোর জন্য)
- দুই ধরনের নাম কার্ড (ব্ল্যাকবোর্ডে কাগজের উপর স্থাপন করার জন্য)
- রুলার (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর কাছে থাকা আবশ্যিক)

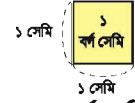
শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- (১) শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রশংসা সঞ্চার করুন এবং তারা আজ একটি নতুন বিষয় পড়তে যাচ্ছে তা বলুন। (১ মিনিট)
- (২) পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে শিক্ষক ৫ সেমি. $\times$ ৫ সেমি. (ক: নীল), ৪ সেমি. $\times$ ৬ সেমি. (খ: লাল) কাগজ সরবরাহ করবেন এবং তাদেরকে আজকের সমস্যাটি দিবেন। “কোনটি বড় ক নাকি খ?” “তোমরা কীভাবে তুলনা করবে?” এতে শিক্ষার্থীরা বুঝবে আজ তারা কী করতে যাচ্ছে। এবং শিক্ষক ৩৫ সেমি. $\times$ ৩৫ সেমি. (নীল), ২৮ সেমি. $\times$ ৪২ সেমি. (লাল) কাগজ ব্ল্যাকবোর্ডে প্রদর্শন করবেন। (৪ মিনিট)
- শিক্ষকের সহায়তায় কীভাবে তুলনা করা যায় এ ব্যাপারে শিক্ষার্থীরা তাদের মতামত দেবে। (১৫ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা বলবে:
 - ✧ আমরা একটির উপর আরেকটি রেখে বাইরে প্রসারিত অংশের তুলনা করতে পারি। (সরাসরি তুলনা)
- শিক্ষার্থীরা তা করবে এবং দেখবে যে ক বড়। অতঃপর শিক্ষক বলবেন, “কী হতো যদি আমরা একটির উপর আরেকটি রেখে তুলনা করতে না পারতাম?”
- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ তারা বিষয়টি নিয়ে অনেক সময় ধরে ভাববে।
(শি এর তখনই উত্তর বলে দেওয়া উচিত নয়, বরং শিক্ষার্থীদের বিষয়টি নিয়ে ভাবার জন্য যথেষ্ট সময় দেওয়া উচিত।)
 - ✧ আকারগুলোর উপর নাম কার্ড বা অন্য কিছু স্থাপন করতে এবং সম্পূর্ণ ঢেকে গেলে সেগুলোর সংখ্যা গণনা করতে বলবে। (সরাসরি তুলনা)
- শি এক ধরনের নাম কার্ড আকারগুলোর উপর স্থাপন করবেন। এবং শিক্ষার্থীরা দেখবে এভাবে তুলনা করা যায়। তারা বলবে, “ক বড়”।
- অতঃপর শি তাদেরকে প্রশ্ন করবেন, “এই পদ্ধতি কি ঠিক আছে? কিন্তু আমরা কোন আকারের নাম কার্ড ব্যবহার করব?” এবং শিক্ষক তাদেরকে অন্য আকারের নাম কার্ড দেখাবেন।
- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা বলবে, “আমাদের একটি নির্দিষ্ট আকারের নাম কার্ড প্রয়োজন, যা যেকোন কাগজে ব্যবহার করা যেতে পারে।”
- অতঃপর শি আলোচনা বন্ধ করবেন এবং ক্ষেত্রফল ও এর একক ব্যাখ্যা করবেন।
 - ✧ একটি সমতল বস্তুর চতুর্সীমার মাঝের জায়গাটির পরিমাণকে এর “ক্ষেত্রফল” বলা হয়।
 - ✧ ক্ষেত্রফলকে ১ সেমি বিশিষ্ট বর্গের প্রতিটি বাহুর সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করা হয়।



একটি সমতল পৃষ্ঠের নির্দিষ্ট সীমানার মাঝের জায়গাটির পরিমাণকে এর “ক্ষেত্রফল” বলা হয়। ক্ষেত্রফলকে ১ সেমি বিশিষ্ট বর্গের সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

১ সেমি বাহু বিশিষ্ট বর্গের ক্ষেত্রফল ১ বর্গ সেন্টিমিটার এবং একে ১ বর্গ সেমি রূপে লেখা হয়।



বর্গ সেমি ক্ষেত্রফল পরিমাপের একটি একক।

১ বর্গ সেমি



ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার জন্য আমরা ওই সমতলের উপর ১ বর্গ সেমি ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গ ছড়িয়ে দিতে পারি এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার জন্য তাদের সংখ্যা গুণি।

হ্যাঁ। তবে আমরা ছক কাগজের ১ সেমি ১ সেমি বিশিষ্ট ঘরগুলোও বিবেচনা করতে পারি।



কোনটি বৃহত্তর, ক নাকি খ? এদের ক্ষেত্রফলের পার্থক্য কত বর্গ সেমি?

ক	খ
১	১
২	২
৩	৩
৪	৪
৫	৫

ক এর ক্ষেত্রফল ২৫ টি ১ বর্গ সেমি অতএব, এটির ক্ষেত্রফল বর্গ সেমি।

খ এর ক্ষেত্রফল টি ১ বর্গ সেমি অতএব, এটির ক্ষেত্রফল বর্গ সেমি।

উত্তর: অপেক্ষা বৃহত্তর এবং এদের ক্ষেত্রফলের পার্থক্য বর্গ সেমি।



- ✧ প্রতিটি ১ সেমি বাহুবিশিষ্ট বর্গের ক্ষেত্রফল ১ বর্গ সেন্টিমিটার এবং একে ১ বর্গ সেমি রূপে লেখা হয়। (শিক্ষক ১ বর্গ সেমি. ব্ল্যাকবোর্ডে ঐকে দেখাবেন।)
- ✧ ক্ষেত্রফলের একক বর্গ সেমি.।

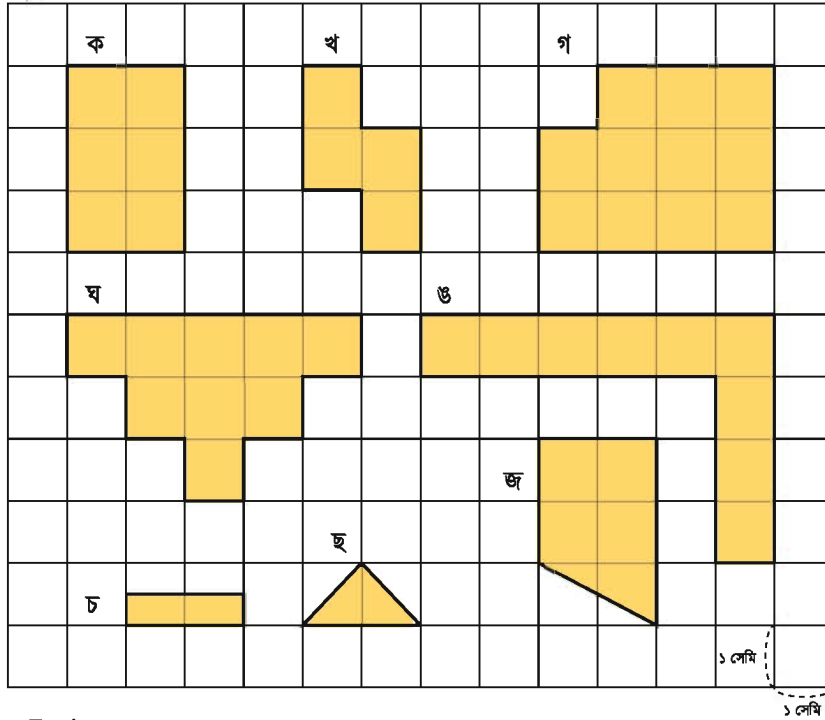
৩. শি তাদেরকে ১ সেমি $\times$ ১ সেমি কাগজ (প্রকৃত ১ বর্গ সেমি.) দেখাবেন এবং একে শিক্ষার্থীদের একটি ছবির উপর রাখবেন। এবং বলবেন, “এখন আমরা এই ১ বর্গ সেমি. এর বর্গকে ছবির উপর স্থাপন করে ক্ষেত্রফল তুলনা করতে পারি এবং কতগুলো ১ বর্গ সেমি. হল তা গণনা করতে পারি।” (৭ মিনিট)
- শি একটি প্রশ্ন করবেন, “কিন্তু আমাদের কতগুলো ১ বর্গ সেমি. প্রয়োজন?” শিক্ষার্থীরা বলবে:
- ✧ “আমাদের অনেকগুলো ১ বর্গ সেমি. প্রয়োজন।” “এটি অত্যন্ত কঠিন।” “এছাড়া কি আর অন্য কোনো উপায় নেই?”
 - ✧ “ছবিতে কি ১ বর্গ সেমি. ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গ ছড়িয়ে দেয়া সম্ভব?” “আমরা ছক কাগজের ১ সেমি ১ সেমি বিশিষ্ট ঘরগুলোও বিবেচনা করতে পারি।”
- শি তাদেরকে রুলারের সাহায্যে ১ সেমি ১ সেমি বিশিষ্ট ঘরগুলো আঁকতে বলবেন এবং কতগুলো ১ বর্গ সেমি. হলো তা গণনা করতে বলবেন।
- শিক্ষার্থীরা পাবে:
- ✧ ক-এর ক্ষেত্রফল ২৫টি ১ বর্গ সেমি খ-এর ক্ষেত্রফল ২৪টি ১ বর্গ সেমি।
 - ✧ সুতরাং ক বড়।
- শি ব্যাখ্যা করবেন:
- ✧ আমরা ২৫টি ১ বর্গ সেমি কে ২৫ বর্গ সেমি এবং ২৪টি ১ বর্গ সেমি কে ২৪ বর্গ সেমি বলি ও লিখি।
৪. এতক্ষণ যা যা শেখানো হয়েছে তা শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের ১২৮-১২৯ পৃষ্ঠা পড়ে পুনরায় নিশ্চিত হবে। (১৩ মিনিট)
- তারা খালি ঘরগুলো সঠিক সংখ্যা ও বর্গ দিয়ে পূরণ করবে।
 - তারা কী শিখেছে তা তাদের খাতায় লিখবে।
 - শিক্ষার্থীরা তাদের খাতায় ক ও খ ছবিগুলো ঐকে সংরক্ষণ করবে।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

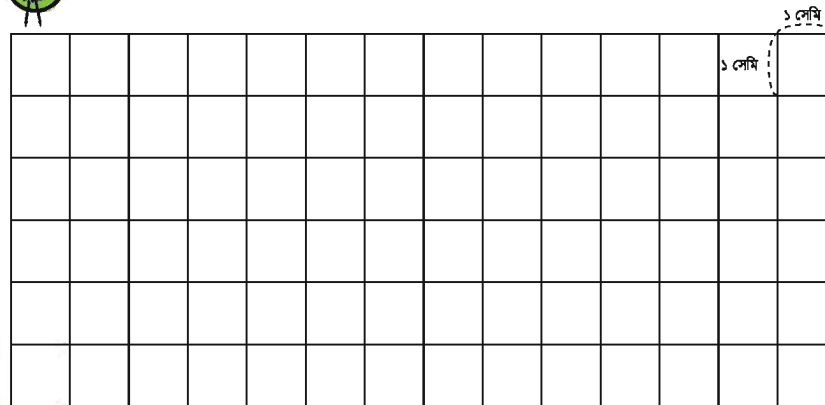
১. শিক্ষার্থীরা কি ক্ষেত্রফল এবং ১ বর্গ সেমি এর ধারণা বুঝতে পেরেছে?



নিচের আকৃতিগুলোর প্রত্যেকটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?



৮ বর্গ সেমি ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বিভিন্ন আকৃতি আঁকি।



১২৯



১০.৫ ক্ষেত্রফল-২

শিখনফল:

২৪.৬.১ ক্ষেত্রফলের ধারণা লাভ করবে এবং আকৃতি বলতে পারবে।

২৪.৬.৪ ক্ষেত্রফলের একক ব্যবহার করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: ১ সেমি ১ সেমি ঘরবিশিষ্ট অতিরিক্ত ছক কাগজ

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১২৭-১২৮ পৃষ্ঠা খুলে গত ক্লাসে যা পড়ানো হয়েছে তা দেখতে বলুন।

(৫ মিনিট) ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গ সেমি ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গের সংখ্যা দিয়ে প্রকাশ করা হয়।

অতঃপর শিক্ষক তাদেরকে ১২৯ পৃষ্ঠার কাজ ও দেখাবেন। এতে শিক্ষার্থীরা বুঝবে আজ তারা কী করতে যাচ্ছে।

২. মূলত শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা নিজেরা কাজ ও করবে। (৭ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে, তারা ১ বর্গ সেমি ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গের সংখ্যা গণনা করে প্রতিটি আকৃতির ক্ষেত্রফল বের করবে।

শিক্ষার্থীরা একসঙ্গে উত্তর যাচাই করবে।

ক: ৬ বর্গ সেমি খ: ৪ বর্গ সেমি গ: ১১ বর্গ সেমি ঘ: ৯ বর্গ সেমি
ঙ: ৯ বর্গ সেমি চ: ১ বর্গ সেমি ছ: ১ বর্গ সেমি জ: ৫ বর্গ সেমি

৩. শিক্ষক তাদেরকে ৪-৫ জন করে এক একটি দল তৈরি করে কাজ ৪ করতে বলবেন। (১৮ মিনিট)

➤ এ কাজটি প্রথমে শিক্ষার্থীরা নিজেরা করবে। এবং ৮ বর্গ সেমির সাহায্যে কিছু আকৃতি আঁকার পর আকৃতিগুলোর ক্ষেত্রফল ৮ বর্গ সেমি হলো কি না শিক্ষার্থীরা তা যাচাই করবে।

➤ যারা আরও আকৃতি আঁকতে চায়, শিক্ষক তাদেরকে অতিরিক্ত ছক কাগজ দেবেন।

৪. একটি দল অন্য দলকে তাদের আঁকা মজার মজার আকৃতিগুলো দেখাবে এবং অন্যরা এর উপর মন্তব্য করবে। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:

২. তারা তাদের প্রিয় আকৃতিগুলো আঁকবে।

৩. আকৃতিগুলো ভিন্ন হলেও সকল আকৃতির ক্ষেত্রফল ৮ বর্গ সেমি হবে।

৪. ক্ষেত্রফল আকৃতি দ্বারা প্রভাবিত হবে না।

৫. শিক্ষক কাজটি বন্ধ করবেন এবং আজকের পাঠ সমাপ্ত করবেন। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষক তাদেরকে জিজ্ঞেস করবেন, “যাইহোক, তোমরা কীভাবে কাজ ও এ ক-এর ক্ষেত্রফল বের করেছিলে?” শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা উত্তরে বলবে, “আমরা এক, দুই, তিন....এভাবে ছয় পর্যন্ত গণনা করেছিলাম।”

✧ যদি কোন কোন শিক্ষার্থী ৩×২ অথবা ২×৩-এর মাধ্যমে ক্ষেত্রফল বের করতে পারে, শিক্ষক তাদেরকে তা ব্যাখ্যা করতে বলবেন। অবশেষে এই বলে পাঠ শেষ করবেন, “ঠিক আছে, এটা নিয়ে আমরা আগামী ক্লাসে আলোচনা করব।”

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ পর্যবেক্ষণ)

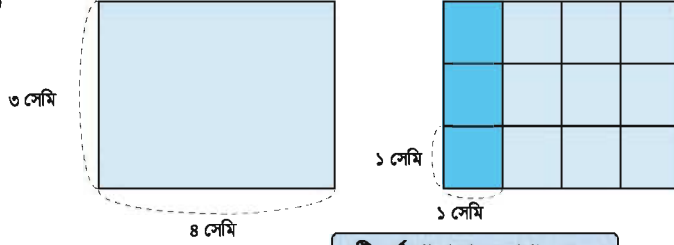
১. শিক্ষার্থীর কি ১ সেমি ১ সেমি বিশিষ্ট ছক কাগজে ক্ষেত্রফল আঁকতে ও পড়তে পেরেছে?



ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার জন্য আমরা ১ বর্গ সেমি বিশিষ্ট বর্গের সংখ্যা গণনা করি।
তাই আমি মনে করি, কিছু হিসাব করে ক্ষেত্রফল নির্ণয় করা যায়।



হিসাব করে নিচের আয়তটির ক্ষেত্রফল কীভাবে নির্ণয় করা যায় তা নিয়ে চিন্তা করি।



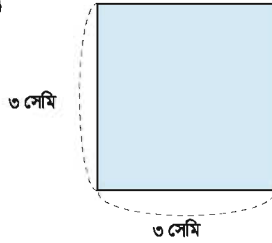
৩টি বর্গ খাড়াভাবে রাখা, এমন
৪টি স্তূপ রয়েছে।



গাণিতিক বাক্য: $3 \times \square = \square$ আয়তটির ক্ষেত্রফল: $\square$ বর্গ সেমি



হিসাব করে নিচের বর্গটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করি।



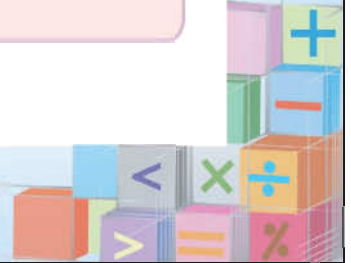
গাণিতিক বাক্য: _____

আয়তটির ক্ষেত্রফল: _____ বর্গ সেমি

আয়তের এবং বর্গের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার সূত্র নিম্নরূপ:

আয়তের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য $\times$ প্রস্থ

বর্গের ক্ষেত্রফল = ১ বাহুর দৈর্ঘ্য $\times$ ১ বাহুর দৈর্ঘ্য



১০. ক্ষেত্রফল-৩

শিখনফল:

২৪.৭.১ আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র জানবে ও বলতে পারবে।

২৪.৭.২ ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র ব্যবহার করে আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়-সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

- ২১ সেমি $\times$ ২৮ সেমি আকারের একটি আয়তক্ষেত্র, ২১ সেমি $\times$ ২১ সেমি আকারের একটি বর্গক্ষেত্র (ব্ল্যাকবোর্ডে প্রদর্শনের জন্য)

- প্রত্যেক শিক্ষার্থীর জন্য একটি করে রুলার।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে শিক্ষক ব্ল্যাকবোর্ডে আয়তক্ষেত্রটি প্রদর্শন করবেন এবং এর বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য ৩ সেমি ও ৪ সেমি লিখবেন। এরপর প্রশ্ন করবেন, “তোমরা কীভাবে ক্ষেত্রফল বের করবে?” এতে শিক্ষার্থীরা বুঝবে আজ তারা কী করতে যাচ্ছে। (৩ মিনিট)

২. শিক্ষকের নির্দেশনা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা নিজেরা সমস্যাটি সমাধান করবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে:

✧ তারা রুলারের সাহায্যে ১ সেমি ১ সেমি বিশিষ্ট ছক কাগজে ঐক্যে এবং কতগুলো ১ বর্গ সেমি হলো তা গণনা করে সমস্যাটি সমাধান করবে। কারণ তারা এই ১২৮ পৃষ্ঠায় এই পদ্ধতিতে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বের করেছিল।

✧ কিছু শিক্ষার্থীর কাছে প্রত্যাশিত যে তারা ১ থেকে ১২ পর্যন্ত না গুণে (৩ $\times$ ৪) এই পদ্ধতিতে ক্ষেত্রফল বের করবে।

➤ সমস্যাটি সমাধানের পর তারা কীভাবে এটি নিয়ে চিন্তা করেছে তা লিখবে।

➤ শিক্ষক শিক্ষার্থীদের এ সকল ধারণা নিয়ে পরবর্তী ধাপে অগ্রসর হবেন।

৩. শিক্ষকের নির্বাচিত কতিপয় শিক্ষার্থী আয়তক্ষেত্রের সাহায্যে ব্ল্যাকবোর্ডে সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হয় তা ব্যাখ্যা করবে এবং বাকিরা তা নিয়ে আলোচনা করবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা বলবে:

✧ ক্ষেত্রফল ১২ বর্গ সেমি।

✧ একটি বাহু ৩ সেমি মানে ১ বর্গ সেমি ক্ষেত্রফলের ৩টি বর্গ খাড়াভাবে স্তূপাকারে রাখা হয়েছে। এবং আরেকটি বাহু ৪ সেমি মানে ৩টি বর্গ খাড়াভাবে রাখা হয়েছে, এমন ৪টি স্তূপ রয়েছে।

✧ সুতরাং ৩ $\times$ ৪ এর মাধ্যমে ক্ষেত্রফল বের করা যায়।

৪. শিক্ষক আলোচনা সমাপ্ত করবেন এবং বলবেন, “বর্গের ক্ষেত্রে কী করা যায়?” অতঃপর ব্ল্যাকবোর্ডে একটি বর্গাকৃতির কাগজ লাগাবেন এবং এর বাহুর দৈর্ঘ্য ৩ সেমি লিখবেন। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা ভাববে গাণিতিক বাক্যটি ৩ $\times$ ৩, এবং ক্ষেত্রফল ৯ বর্গ সেমি।

➤ শিক্ষক শিক্ষার্থী উভয়ে নিশ্চিত হবে:

✧ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য $\times$ প্রস্থ

✧ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ১ বাহুর দৈর্ঘ্য $\times$ ১ বাহুর দৈর্ঘ্য

➤ শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের ১৩০ পৃষ্ঠা খুলে দেখবে এতক্ষণ কী শিখেছে এবং শূন্যস্থান পূরণ করবে।

৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য অনুশীলন ১ ও ২ সমাধানের চেষ্টা করবে। (১২ মিনিট)

অনুশীলন ১: (১) $২১ \times ১৫ = ৩১৫$ ৩১৫ বর্গ সেমি (২) $১০ \times ১০ = ১০০$ ১০০ বর্গ সেমি

অনুশীলন ২: $৫৬ \div ৮ = ৭$ ৭ সেমি

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র বের করতে ও ব্যবহার করতে পেরেছে?



সূত্র ব্যবহার করে ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর:

(১) ২১ সেমি দৈর্ঘ্য এবং ১৫ সেমি প্রস্থবিশিষ্ট আয়ত।

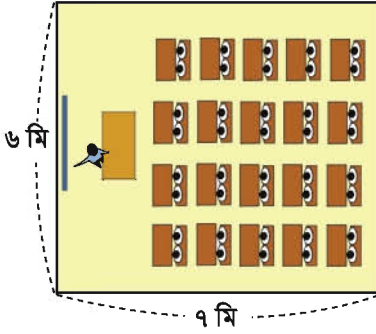
(২) ১০ সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ।



ডান পাশের আয়তটির প্রস্থ কত?



এটি রিপার শ্রেণিকক্ষের আকার। এর মেঝের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করি।



চল, আমরা সূত্র ব্যবহার করি। তবে, হিসাব করার পূর্বে একক রূপান্তর করতে হবে।

৬ মি = ৬০০ সেমি

৯ মি = ৯০০ সেমি

ক্ষেত্রফল: $৬০০ \times ৯০০ = ৪২০০০০$

ক্ষেত্রফল: ৪২০০০০ বর্গ সেমি

কিন্তু সংখ্যাটি অনেক বড়...



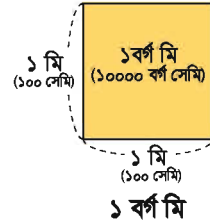
বাহু, অসাধারণ! রেজা, তুমি সঠিক এবং খুব ভালো বলেছো! এক্ষেত্রে আমরা অন্য একক ব্যবহার করতে পারি।



আমরা এক বাহু ১ মি বিশিষ্ট বর্গ ব্যবহার করতে পারি।

এটি ১ বর্গ মিটার এবং একে ১ বর্গ মিটার লেখা হয়।

বর্গ মিটার ক্ষেত্রফলের মৌলিক একক।



গাণিতিক বাক্য: $৬ \times ৯ = ৪২$

ক্ষেত্রফল: ৪২ বর্গ মি



রেজার হিসাব অনুযায়ী, ৪২ বর্গ মি = ৪২০০০০ বর্গ সেমি

কারণ, ১ বর্গ মি = ১০০০০ বর্গ সেমি (১০০ সেমি $\times$ ১০০ সেমি)



১০.৫ ক্ষেত্রফল-৪

শিখনফল:

২৪.৭.২ ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র ব্যবহার করে আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক



- প্রতি ১ মিটার পর পর গিট দেওয়া ৪ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি দড়ি।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে শিক্ষক ব্যাকবোর্ডে ৭ মিটার দৈর্ঘ্য এবং ৬ মিটার প্রস্থবিশিষ্ট একটি আয়তাকার

শ্রেণিকক্ষের ছবি আঁকবেন এবং শিক্ষার্থীদের বলবেন এর মেঝের ক্ষেত্রফল বের করতে। (৩ মিনিট)

২. মূলত শিক্ষকের সহায়তা ব্যতীত শিক্ষার্থীরা নিজেরা সমস্যাটি সমাধান করবে। (৭ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে:

✧ তারা রেজার ধারণামতো সমাধান করবে। (এক্ষেত্রে সমস্যা হচ্ছে উত্তরের সংখ্যাটি অনেক বড়।)

✧ ৭×৬ এ ধারণা অনুযায়ী সমাধান করবে। (এক্ষেত্রে সমস্যা হচ্ছে তারা কোন একক ব্যবহার করবে।)

➤ শিক্ষক শিক্ষার্থীদের এ সকল ধারণা নিয়ে পরবর্তী ধাপে অগ্রসর হবেন।

৩. শিক্ষকের নির্বাচিত কতিপয় শিক্ষার্থী সমস্যাটি কীভাবে সমাধান করতে হয় তা ব্যাখ্যা করবে। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা বলবে:

✧ উভয় পদ্ধতিই সঠিক।

✧ বড় আকৃতির ক্ষেত্রফল বের করার জন্য একক হিসেবে বর্গ সেমি ব্যবহার করা সঠিক নয়।

✧ যখন তারা ৭×৬ হিসাব করবে, তাদের একটি নতুন একক জানা প্রয়োজন।

৪. (১) শিক্ষক আলোচনা সমাপ্ত করবেন এবং ১ বর্গ মিটার কী তা ব্যাখ্যা করবেন। (১০ মিনিট)

✧ তোমরা ১ মিটার বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গের ক্ষেত্রফল ব্যবহার করতে পারো।

✧ এটি হচ্ছে ১ বর্গ মিটার এবং একে ১ বর্গ মিটার লেখা হয়।

✧ বর্গ মিটার ক্ষেত্রফলের মৌলিক একক।

✧ ৪২ বর্গ মিটার = ৪২০০০০ বর্গ সেমি

কারণ ১ বর্গ মিটার = ১০০০০ বর্গ সেমি (১০০ সেমি $\times$ ১০০ সেমি)

(২) শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তক খুলে দেখবে তারা এতক্ষণ কী শিখেছে। (পৃষ্ঠা ১৩১)

৫. শিক্ষার্থীরা প্রকৃতপক্ষে ১ বর্গ মিটার কতটুকু তা জানবে। (১০ মিনিট)

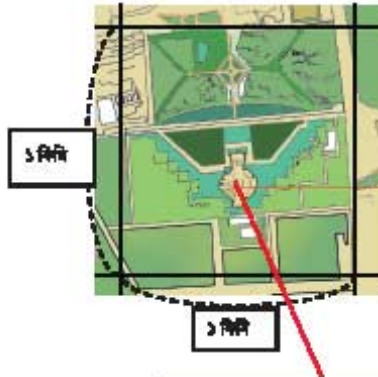
➤ শিক্ষক একজন শিক্ষার্থীকে দড়ির উভয় প্রান্ত একসঙ্গে ধরতে বলবেন এবং অন্য তিনজন শিক্ষার্থীকে বলবেন ১ মিটার পর পর ধরতে। এবার রশিটিকে চারকোণা করে মেঝেতে এমনভাবে রাখবেন যেন শীর্ষবিন্দুগুলোর মাঝে এক সমকোণ থাকে।

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. ১ বর্গ মিটার কী শিক্ষার্থীরা কি তা বুঝতে ও অনুভব করতে পেরেছে এবং ব্যবহার করতে পেরেছে?



চাকর জাতীয় সড়ক সড়কের দিকটবর্তী এলাকায় মানচিত্র এটি। বর্ণটির এক বাহুর দৈর্ঘ্য ১ কিমি। আমরা এর কেন্দ্রকল কীভাবে প্রকাশ করতে পারি?



১ কিমি
(১০০০মি)

১বর্গ কিমি
(১০০০০০০
বর্গ মি)

১ কিমি
(১০০০মি)

১ বর্গ কিমি



শহর বা জেলার মধ্যে বড় এলাকাগুলোর কেন্দ্রকল পরিমাপের ক্ষেত্রে এক বর্গ ১ কিমি বিশিষ্ট বর্গ ব্যবহৃত হয়।

এটি ১ বর্গ কিলোমিটার এবং একে ১ বর্গ কিমি লেখা হয়।



একটি আরতাকার স্ট্রাকচার যার দৈর্ঘ্য ১০০ মি এবং প্রস্থ ৭০ মি। যার কেন্দ্রকল কত?



২ কিমি পূর্ব-পশ্চিম এবং ৩ কিমি উত্তর-দক্ষিণ দিকের প্রশস্ত আরতাকার জমির কেন্দ্রকল নির্ণয় কর।



একটি বর্গাকার জমির একটি বাহু ১০ কিমি। জমির কেন্দ্রকল নির্ণয় কর।



১০.৫ ক্ষেত্রফল-৫

শিখনফল:

২৪.৭.২ ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র ব্যবহার করে আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়-সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

- জাতীয় সংসদ ভবনের নিকটবর্তী এলাকার মানচিত্র (এর ক্ষেত্রফল ১ বর্গ মিটার হওয়া আবশ্যিক)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৩২ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং সমস্যাটি পড়ে শোনান। এতে শিক্ষার্থীরা বুঝবে তারা আজ কী করতে যাচ্ছে। (৩ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তক পড়ে নিচের বিষয়গুলো বুঝবে। (৫ মিনিট)

- ✧ শহর বা জেলার মতো বড় এলাকাগুলোর ক্ষেত্রফল পরিমাপের ক্ষেত্রে এক বাছ ১ কিমি বিশিষ্ট বর্গ ব্যবহৃত হয়।
- ✧ এটি ১ বর্গ কিলোমিটার।
- ✧ একে ১ বর্গ কিমি লেখা হয়।

৩. শিক্ষার্থীরা মানচিত্রের সাহায্যে ১ বর্গ কিমি কতটুকু তা দেখবে। (১৫ মিনিট)

- ✧ শিক্ষক বিদ্যালয়ের নিকটবর্তী এলাকার মানচিত্র ব্যবহার করবেন।
- ✧ প্রথমে তারা এতে ১ কিমি পরিমাপ করবে।
- ✧ অতঃপর তারা ১ বর্গ কিমি ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গ তৈরি করবে।
- ✧ এভাবে তারা এর উপর অন্যত্র আরও ১ বর্গ কিমি ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গ তৈরি করবে।

৪. শিক্ষক কাজটি সমাপ্ত করবেন এবং শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা নিশ্চিত হবেন। (৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থী বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য অনুশীলন ৩, ৪ এবং ৫ সমাধানের চেষ্টা করবে। (১২ মিনিট)

অনুশীলন ৩: $১০০ \times ৭০ = ৭০০০$ উত্তর: ৭০০০ বর্গ মি.

অনুশীলন ৪: $২ \times ৩ = ৬$ উত্তর: ৬ বর্গ কিমি.

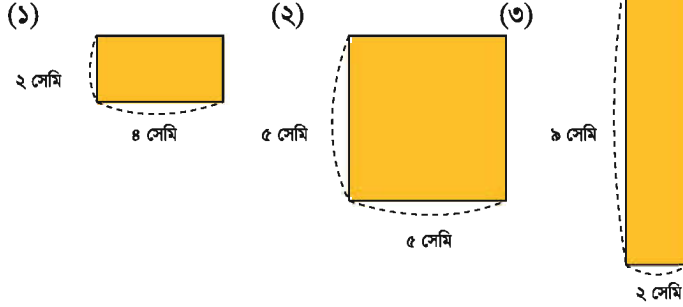
অনুশীলন ৫: $১০ \times ১০ = ১০০$ উত্তর: ১০০ বর্গ কিমি.

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

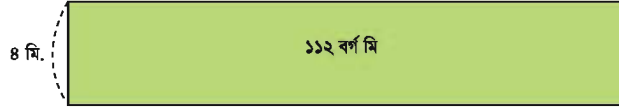
১. শিক্ষার্থীরা কি ১ বর্গ কিমি কী তা বুঝতে ও অনুভব করতে পেরেছে এবং ব্যবহার করতে পেরেছে?

১০.৬ অনুশীলনী (২)

১. ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর:



২. নিচের ফুল বাগানটির দৈর্ঘ্য কত?

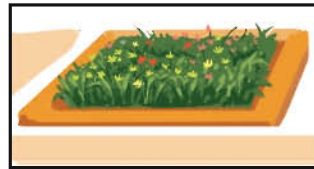


৩. ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর:

- (১) ৫ মি লম্বা এবং ৮০ সেমি চওড়া একটি ব্ল্যাকবোর্ড
- (২) ২ মি দৈর্ঘ্য এবং ১৫০ সেমি প্রস্থবিশিষ্ট একটি আয়তাকার টেবিলের পৃষ্ঠ
- (৩) ২ কিমি পূর্ব-পশ্চিম এবং ৫০০ মি উত্তর-দক্ষিণ বরাবর প্রশস্ত আয়তাকার জমি

৪. মিল কর:

(ক) আয়তাকার টেবিলের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল	⊙	২০০ বর্গ কিমি
(খ) ফুল বাগানের ক্ষেত্রফল	⊙	২২৫০ বর্গ সেমি
(গ) শহরের ক্ষেত্রফল	⊙	৩২০ বর্গ মি



১০.৬ অনুশীলনী (২)

শিখনফল:

২৪.৬ ক্ষেত্রফলের ধারণা লাভ করবে এবং ক্ষেত্রফলের একক জানবে ও ব্যবহার করতে পারবে।

২৪.৭ আয়তক্ষেত্র, বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র জানবে এবং এতদসংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের প্রত্যেককে ১ থেকে ৪ নম্বর পর্যন্ত সমস্যাগুলো ২০ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। পূর্বের পাঠ থেকে সাহায্য নেওয়ার জন্য প্রয়োজনে তারা পাঠ্যপুস্তক খুলতে পারে।

শিক্ষার্থীদের মাঝে ঘুরে ঘুরে তাদের কাজের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং যারা একটু পিছিয়ে আছে তাদেরকে সহযোগিতা করুন, কারণ এই পাঠটির উদ্দেশ্যই হচ্ছে পাঠ পুনরালোচনা এবং এই পাঠে শিক্ষার্থীদের শিখন স্থায়ী করা। (২০ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে বলুন এবং এক্ষেত্রে তাদের সাহায্য করুন। (১০ মিনিট)

১. (১) $২ \times ৪ = ৮$ উত্তর: ৮ বর্গ সেমি (২) $৫ \times ৫ = ২৫$ উত্তর: ২৫ বর্গ সেমি

(৩) $৯ \times ২ = ১৮$ উত্তর: ১৮ বর্গ সেমি

২. $১১২ \div ৪ = ২৮$ উত্তর: ২৮ মি

৩. (১) ৫ মি = ৫০০ সেমি $৮০ \times ৫০০ = ৪০০০০$ উত্তর: ৪০০০০ বর্গ সেমি

(২) ২ মি = ২০০০ সেমি $১৫০ \times ২০০০ = ৩০০০০০$ উত্তর: ৩০০০০০ বর্গ সেমি

(৩) ২ কিমি = ২০০০ মি $২০০০ \times ৫০০ = ১০০০০০০$ ১০০০০০০ বর্গ মি (=১ বর্গ কিমি)

৪. (ক) আয়তাকার টেবিলের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ২০০ কি.মি.^২
(খ) ফুল বাগানের ক্ষেত্রফল ২২৫০ সে.মি.^২
(গ) শহরের ক্ষেত্রফল ৩২০ মি.^২



➤ উত্তর যাচাইয়ের পর গুরুত্বপূর্ণ ব্যাপার হচ্ছে শিক্ষার্থীরা যা করতে পারেনি, সঠিক উত্তর পাওয়া পর্যন্ত তারা তা করতে থাকবে। অন্যথায় ভবিষ্যতে তারা একই ভুল করতে পারে।

৩. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের পৃষ্ঠা ১২৭ থেকে ১৩২ পর্যন্ত বিষয়গুলো পড়বে এবং তারা নতুন কী কী শিখেছে অথবা তাদের কী কী অগ্রগতি হয়েছে তা তাদের খাতায় লিখবে। (১০ মিনিট)

মূল্যায়ন: (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

৪. শিক্ষার্থীরা কি পৃষ্ঠা ১২১ থেকে ১২৫ পর্যন্ত বিষয়গুলো বুঝতে পেরেছে?

অধ্যায় ১১ সময়

১১.১ সময়



চল আমরা সময়ের একক রূপান্তর করি এবং সময় যোগ ও বিয়োগ করি।

চল আমরা সময়ের এককসমূহের মধ্যকার সম্পর্ক পুনরালোচনা করি।



বছর	মাস	সপ্তাহ	দিন	ঘণ্টা	মিনিট	সেকেন্ড
১ বছর	১২ মাস					
	১ মাস	৪ সপ্তাহ (অথবা, ৪ সপ্তাহ এবং ২ অথবা ৩ দিন)				
		১ সপ্তাহ	৭ দিন			
			১ দিন	২৪ ঘণ্টা		
				১ ঘণ্টা	৬০ মিনিট	
					১ মিনিট	৬০ সেকেন্ড



চল আমরা ১ ঘণ্টা, ১ দিন এবং ১ সপ্তাহকে সেকেন্ডে প্রকাশ করি।

১ মিনিট হলো ৬০ সেকেন্ডের সমান, তাই....



(১) ১ ঘণ্টা = ৬০ মিনিট = ৬০×৬০ সেকেন্ড = ৩৬০০ সেকেন্ড

(২) ১ দিন = ২৪ ঘণ্টা = ২৪×৩৬০০ সেকেন্ড = ৮৬৪০০ সেকেন্ড

(৩) ১ সপ্তাহ = ৭ দিন = ৭×৮৬৪০০ সেকেন্ড = ৬০৪৮০০ সেকেন্ড



দিন এবং সপ্তাহকে মিনিটে রূপান্তর কর:

১ ঘণ্টা হলো ৬০ মিনিটের সমান, তাই...



(১) ১ দিন = ২৪ ঘণ্টা = মিনিট

(২) ১ সপ্তাহ = = = মিনিট



১৩৪



অধ্যায় ১১ সময়

১১.১ সময়-১

শিখনফল:

২৫.২.১ সপ্তাহ ও দিনকে ঘণ্টা, মিনিট ও সেকেন্ডে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: বোর্ডে রাখার জন্য সময়ের
এককের একটি খালি ছক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

বছর	মাস	সপ্তাহ	দিন	ঘণ্টা	মিনিট	সেকেন্ড

১. (১) আজকের পাঠে শিক্ষার্থীরা সময় সম্পর্কে জানবে তা শিক্ষার্থীদের জানান এবং প্রেমণার সঞ্চার করুন।
(২ মিনিট)

(২) পাঠ্যপুস্তক না খুলে, শিক্ষার্থীদের সময়ের এককের ব্যাপারে কিছু প্রশ্ন করুন। (৩ শ্রেণিতে শেখা
বিষয়বস্তু) (৩ মিনিট)

☆ আমরা যখন জানুয়ারি থেকে ডিসেম্বর বলি, তখন সময়ের একক কোনটি হবে? (বছর)/ যখন ত্রিশ
দিনের কথা বলি তখন কী হবে? (মাস)/ যখন রবিবার থেকে শনিবার বলি, তখন কী হবে? (সপ্তাহ)/
যখন সকাল থেকে রাতের কোন সময়ের কথা বলি, তখন কী হবে? (দিন) / বিদ্যালয় শুরুর সময়কে
কী বলি? (ঘণ্টা) / বিদ্যালয়ের একটি পাঠের সময়কে কীভাবে প্রকাশ করি? (মিনিট) / ১০০মি
দৌড়ের সময়কে কীভাবে প্রকাশ করি? (সেকেন্ড) ইত্যাদি।

(৩) বোর্ডে সময়ের এককের একটি খালি ছক রাখুন এবং প্রতিটির সাথে সম্পর্ক লিখুন। শিক্ষার্থীদের
সাথে কথোপকথন শুরু করুন। (৮ মিনিট)

২. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, কাজ ১-এর সমস্যাটি বোর্ডে লিখুন। শিক্ষার্থীরা সমস্যাটি খাতায় লিখবে এবং নিজে
নিজে সমাধান করবে। (১০ মিনিট)

➤ এটি সেকেন্ডে রূপান্তরিত করার সমস্যা।

➤ শিক্ষার্থীরা কাজ (২) সমাধানে কাজ (১)-এর উত্তর, কাজ (৩) সমাধানে কাজ (২)-এর উত্তর ব্যবহার
করবে।

➤ প্রয়োজনে, সময়ের এককের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয়ে শিক্ষার্থীরা বোর্ডের ছকটি ব্যবহার করতে পারে।

৩. কয়েকজন শিক্ষার্থী তাদের ধারণা ব্যাখ্যা করবে এবং অন্যান্য শিক্ষার্থী তা শুনবে। তারা প্রশ্ন-উত্তরের
মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (৬ মিনিট)

৪. শিক্ষার্থীদের আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং প্রয়োজনে কিছু ব্যাখ্যা সংযোজন করুন। (২ মিনিট)

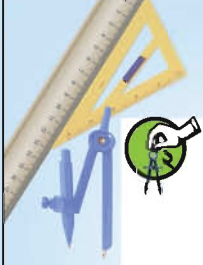
৫. শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১ সমাধানের চেষ্টার মাধ্যমে মিনিটে রূপান্তর চর্চা করবে। (৯ মিনিট)

অনুশীলন ১: (১) ১৪৪০ মিনিট (২) ৭ দিন, ১৬৮ ঘণ্টা, ১০০৮০ সেকেন্ড

◆ সময়ের এককের ছক শ্রেণিতে পূরণ করতে হবে এবং শ্রেণির দেয়ালে টাঙিয়ে রাখতে হবে।

মূল্যায়ন : (মৌখিক, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীদের কি সময়ের এককের মধ্যকার সম্পর্কের ধারণা সুস্পষ্ট হয়েছে এবং সেকেন্ড ও
মিনিটে রূপান্তর করতে পেরেছে?



নিচের সময়গুলোকে ঘণ্টায় প্রকাশ করি।

- (১) ৩ দিন (২) ১ সপ্তাহ
(৩) ৯ সপ্তাহ এবং ৬ দিন

১ দিনে ২৪ ঘণ্টা এবং ১ সপ্তাহে
৭ দিন, তাই.....



- (১) ৩ দিন = 3×২৪ ঘণ্টা = ৭২ ঘণ্টা ৭২ ঘণ্টা
- (২) ১ সপ্তাহ = ৭ দিন = ৭×২৪ ঘণ্টা = ১৬৮ ঘণ্টা ১৬৮ ঘণ্টা
- (৩) ৯ সপ্তাহ এবং ৬ দিন
 $= ৯ \times ৭$ দিন + ৬ দিন
 $= ৬৩$ দিন + ৬ দিন
 $= ৬৯$ দিন
 $= ৬৯ \times ২৪$ ঘণ্টা
 $= ১৬৫৬$ ঘণ্টা ১৬৫৬ ঘণ্টা



সাজ্জাদ এবং সোহাগ দুই ভাই। সাজ্জাদের বয়স ১৪ বছর ৫ মাস এবং সোহাগের বয়স ৯ বছর ৯ মাস। তাদের বয়সের পার্থক্য কত?



যেহেতু এখানে আমরা পার্থক্য খুঁজছি, তাই গাণিতিক প্রক্রিয়াটি হলো

আমরা কেন আগে প্রতিটি একক বিয়োগ করি না? প্রথমে ক্ষুদ্রতর এককের এবং ক্রমান্বয়ে পূর্ণ সংখ্যার হিসাবের ন্যায় বিয়োগ করি।



বছর	মাস
১৪	৫
- ৯	৯
	৮

বছর	মাস
১৪	৫
- ৯	৯
৮	৮

[মাস]

৫ - ৯, কিন্তু আমরা তা করতে পারি না।
তাই, আমরা ১ বছরকে (=১২ মাস) নিয়ে
আসি এবং ১৭ থেকে ৯ কে বিয়োগ করি।
 $১৭ - ৯ = ৮$

[বছর] $১৩ - ৯ = ৪$

বয়সের পার্থক্যটি হলো: ৪ বছর ৮ মাস।



১১.১ সময়-২

শিখনকল:

২৫.৩.১ সময়ের এককসমূহ সংবলিত রাশির যোগ-বিয়োগ করতে পারবে।

২৫.৩.২ সময় সম্পর্কিত সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

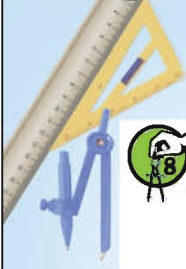
উপকরণ: পূর্বপাঠে পূরণ করা সময়ের এককের ছক।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, কাজ ১ এর সমস্যাটি বোর্ডে লিখুন। (২ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীরা কাজটি খাতায় তুলবে ও নিজেরা সমাধান করবে। (৭ মিনিট)
 - এটি সপ্তাহ, দিন এবং উভয়কেই ঘণ্টায় প্রকাশ করার সমস্যা।
 - শিক্ষার্থীরা সময়ের মধ্যকার সম্পর্ক নির্ণয়ে বোর্ডের সময়ের ছকটি ব্যবহার করতে পারে।
৩. সমস্যাটির সমাধান ব্যাখ্যা করার জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (৫ মিনিট)
৪. আলোচনা সমাপ্ত করুন, কাজ ৩-এর সমস্যাটি বোর্ডে লিখুন। শিক্ষার্থীরা কাজটি খাতায় তুলবে ও নিজেরা সমাধান করবে। (১০ মিনিট)
 - এটি প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ শিক্ষার্থীরা বিয়োগ করবে, কারণ এটি পার্থক্য নির্ণয়ের সমস্যা।
 - ✧ সমস্যাটি সহজে সমাধানের জন্য উপর-নিচে হিসাব করবে।
 - ✧ শিক্ষার্থীরা সমস্যার মধ্যে পড়বে কারণ তারা “৫ মাস -৯ মাস” করতে পারবে না।
 - শিক্ষার্থীদের নির্দেশনা প্রদান করুন: “আমরা কেন পূর্ণসংখ্যার ঘটনাটি স্মরণ করছি না?” যাতে স্থানান্তরের বিষয়টি স্মরণ করতে পারে।
৫. সমস্যাটির সমাধান ব্যাখ্যা করার জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে তাদের বোধগম্যতার বিকাশ সাধন করবে। (১০ মিনিট)
৬. শিক্ষার্থীদের সমস্যার উত্তরটি নিশ্চিত করুন এবং শিক্ষার্থীরা বইয়ের ব্যাখ্যা ব্যবহার করে তারা কী শিখেছে তার সারসংক্ষেপ তৈরি করতে বলুন। (৬ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি ঘণ্টায় রূপান্তর করতে পেরেছে?
২. শিক্ষার্থীরা কি বয়সের পার্থক্য (বছর ও মাস) নির্ণয় করতে পেরেছে?



সেপ্টেম্বর ২০১৪ সালের পুরুষ এবং মহিলা ম্যারাথন দৌড় এর বিশ্ব রেকর্ড নিম্নরূপ:

পুরুষ ম্যারাথন	২:০২:৫৭ (২ ঘণ্টা ২ মিনিট ৫৭ সেকেন্ড)
মহিলা ম্যারাথন	২:১৫:২৫ (২ ঘণ্টা ১৫ মিনিট ২৫ সেকেন্ড)

(১) এই দুইটি বিশ্ব রেকর্ডের মধ্যে পার্থক্য কত?



আমরা প্রতিটি এককই বিয়োগ করতে পারি, ক্ষুদ্রতর একক প্রথমে এবং ক্রম অনুযায়ী।



ঘণ্টা	মিনিট	সেকেন্ড
২	১৫	২৫
২	২	৫৭
—	১২	২৮

[সেকেন্ড]

২৫ - ৫৭, কিন্তু আমরা তা করতে পারি না, তাই ১ মিনিটকে (= ৬০ সেকেন্ড) নিয়ে আসি এবং ৮৫ থেকে ৫৭ বিয়োগ করি।

[মিনিট] $১৫ - ২ = ১২$

[ঘণ্টা] $২ - ২ = ০$

পার্থক্যটি হলো: ১২ মিনিট ২৮ সেকেন্ড

(২) এই দুইটি সময়কে যোগ করার ক্ষেত্রে আমরা কীভাবে হিসাব করব?

ঘণ্টা	মিনিট	সেকেন্ড
২	১৫	২৫
২	১৫	২৫
+	৮	১৮
—	৮	১৮

[সেকেন্ড]

$২৫ + ২৫ = ৫০$,
এবং $৫০ = ৬০ + ২০$
সুতরাং ১ মিনিট হাতে রয়েছে।

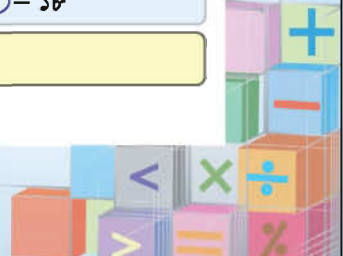
[মিনিট] $১৫ + ১৫ + ১ = ৩১$

[ঘণ্টা] $২ + ২ = ৪$

মোট সময় : ৪ ঘণ্টা ৩১ মিনিট ১৮ সেকেন্ড



১০৬



১১.১ সময়-৩

শিখনফল:

২৫.৩.১ সময়ের এককসমূহ সংবলিত রাশির যোগ বিয়োগ করতে পারবে।

২৫.৩.২ সময় সম্পর্কিত সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, কাজ ৪-এর সমস্যাটি বোর্ডে লিখুন। (২ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীরা কাজটি খাতায় তুলবে ও নিজেরা সমাধান করবে। (১৫ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা (১)-এ যোগ ও (২)-এ বিয়োগ করবে।
 - এটি প্রত্যাশিত যে:
 - ✧ সমস্যাটি সহজে সমাধানের জন্য উপর-নিচে হিসাব করবে।
 - ✧ শিক্ষার্থীরা (১) এ ধন্দের মধ্যে পড়বে কারণ তারা “৫ সেকেন্ড - ৫৭ সেকেন্ড” করতে পারবে না।
 - ✧ শিক্ষার্থীরা (২) এ ধন্দের মধ্যে পড়বে কারণ “ $৫৭ + ২৫ = ৮২ > ৬০$ সেকেন্ড”।
 - শিক্ষার্থীদের নির্দেশনা প্রদান করুন: “আমরা কেন পূর্ণসংখ্যার ঘটনাটি স্মরণ করছি না?” যাতে স্থানান্তরের ও হাতে রাখার বিষয়টি স্মরণ করতে পারে।
৩. সমস্যাটির সমাধান ব্যাখ্যা করার জন্য কয়েকজন শিক্ষার্থী নির্বাচন করুন। তারপর তারা প্রশ্ন-উত্তরের মাধ্যমে সমস্যাটি সমাধানে সচেষ্ট হবে। (১০ মিনিট)
৪. শিক্ষার্থীদের সমস্যার উত্তরটি নিশ্চিত করুন এবং তারা কী শিখেছে তার সারসংক্ষেপ তৈরি করতে বলুন। (৫ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তক খুলতে বলুন এবং বইয়ের ব্যাখ্যাটি ব্যবহার করে শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে নিশ্চিত হতে বলুন। (৮ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কী সময়ের (ঘণ্টা, মিনিট, সেকেন্ড) যোগ ও বিয়োগ করতে পেরেছে?



১১.২ অনুশীলনী

১. সেকেন্ডে প্রকাশ কর:

$$২ \text{ মিনিট} = ১২০ \text{ সেকেন্ড}$$

$$১০ \text{ মিনিট} = \text{সেকেন্ড}$$

$$৪ \text{ মিনিট} = \text{সেকেন্ড}$$

$$৫ \text{ মিনিট} = \text{সেকেন্ড}$$

$$১২ \text{ মিনিট} = \text{সেকেন্ড}$$

$$২০ \text{ মিনিট} = \text{সেকেন্ড}$$

২. দিনে প্রকাশ কর:

$$৪৮ \text{ ঘণ্টা} = ২ \text{ দিন}$$

$$২ \text{ সপ্তাহ} = \text{দিন}$$

$$৭২ \text{ ঘণ্টা} = \text{দিন}$$

$$৩ \text{ সপ্তাহ} = \text{দিন}$$

$$১২০ \text{ ঘণ্টা} = \text{দিন}$$

$$৪ \text{ সপ্তাহ} = \text{দিন}$$

৩. একত্রে যোগ কর এবং এদেরকে ঘণ্টা ও মিনিটে রূপান্তর কর:

	মিনিট	ঘণ্টা এবং মিনিট
৫০ মিনিট + ৩০ মিনিট	৮০ মিনিট	১ ঘণ্টা ২০ মিনিট
৩৫ মিনিট + ৩৫ মিনিট		
৬০ মিনিট + ৮০ মিনিট		
৯০ মিনিট + ৪৫ মিনিট		
১২০ মিনিট + ৬০ মিনিট		

৪. সালমার বয়স ১০ বছর ৯ মাস এবং মিতার বয়স ১২ বছর ০ মাস। সালমা এবং মিতার বয়সের পার্থক্য কত?

৫. মাসুদা বেগমের ৩ মাস ৩ সপ্তাহ ১২ দিনের ছুটি পাওনা রয়েছে। তিনি ২ মাস ৪ সপ্তাহ ৩ দিনের ছুটি নিলেন। মাসুদা বেগম আরও কত দিনের ছুটি নিতে পারবেন? (১ মাস = ৩০ দিন)



১১.২ অনুশীলনী

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন-উপযোগী যোগ্যতা:

- ২৫.১ সময়ের এককসমূহ ও তাদের সম্পর্ক জানবে এবং প্রকাশ করতে পারবে।
২৫.২ সপ্তাহ ও দিনকে ঘণ্টা, মিনিট ও সেকেন্ডে রূপান্তর করতে পারবে।
২৫.৩ সময়-সংক্রান্ত যোগ-বিয়োগ করতে ও ব্যবহার করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- শিক্ষার্থীরা এককভাবে ১ থেকে ৪ নং সমস্যা ২৪ মিনিটে সমাধান করবে। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে বই খুলে পুনরালোচনা করতে পারে।
ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং প্রয়োজনে পিছিয়া পড়া শিক্ষার্থীদের ইতিবাচকভাবে নির্দেশনা প্রদান করুন। আজকের পাঠটি পূর্ব পাঠের পুনরালোচনা এবং এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা সুদৃঢ় করবে। (২৪ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদের উত্তর নিশ্চিত করতে সহযোগিতা করুন। (৮ মিনিট)

১.

	৬০০ সেকেন্ড
২৪০ সেকেন্ড	৩০০ সেকেন্ড
৭২০ সেকেন্ড	১২০০ সেকেন্ড

২.

	১৪ দিন
৩ দিন	২১ দিন
৫ দিন	২৮ দিন

৩.

	মিনিট	ঘণ্টা ও মিনিট
	৭০ মিনিট	১ ঘণ্টা ১০ মিনিট
	১৪০ মিনিট	২ ঘণ্টা ২০ মিনিট
	১৩৫ মিনিট	২ ঘণ্টা ১৫ মিনিট
	১৮০ মিনিট	৩ ঘণ্টা

৪. ১২ বছর ০ মাস – ১০ বছর ৯ মাস ১ বছর ৩ মাস

৫. [সমাধান ১] ৩ মাস ৩ সপ্তাহ ১২ দিন (৯০+২১+১২) দিন = ১২৩ দিন
 ২ মাস ৪ সপ্তাহ ৩ দিন = (৬০+২৮+৩) দিন = ৯১ দিন
 সুতরাং, ১২৩ – ৯১ = ৩২; উত্তর: ৩২ দিন

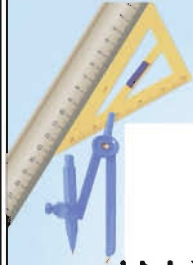
[সমাধান ২] ৩ মাস ৩ সপ্তাহ ১২ দিন ৩ মাস ৪ সপ্তাহ ৫ দিন
 ৩ মাস ৪ সপ্তাহ ৫ দিন – ২ মাস ৪ সপ্তাহ ৩ দিন ১ মাস ২ দিন = ৩২ দিন
 উত্তর: ৩২ দিন

➤ উত্তর যাচাইয়ের পর, যে সমস্যাগুলো সঠিক উত্তর বের করতে পারেনি, সে সমস্যাগুলো সঠিক উত্তর না পাওয়া পর্যন্ত চেষ্টা করা গুরুত্বপূর্ণ। অন্যথায় শিক্ষার্থীরা ভবিষ্যতে একই ভুল বারবার করবে।

৩. শিক্ষার্থীরা পৃষ্ঠা ১৩৪ থেকে ১৩৭ পর্যন্ত পাঠের বিষয়বস্তু পড়বে এবং তারা নতুন কী শিখেছে বা তাদের অগ্রগতি খাতায় লিখবে। (৮ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কী অধ্যায় ১১-এর বিষয়বস্তু বুঝতে পেরেছে?



অধ্যায় ১২

উপাস্ত সংগ্রহ এবং বিন্যস্তকরণ

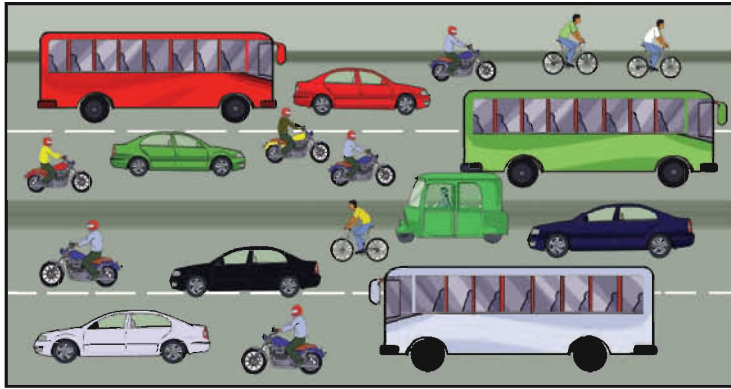
১২.১ সারণি তৈরি করা



চল, সারণিতে উপাস্ত বিন্যস্ত করার চেষ্টা করি।



চল, আমাদের সামনে দিয়ে কতগুলো যানবাহন অতিক্রম করছে তা গণনা করার উপায় চিন্তা করি।

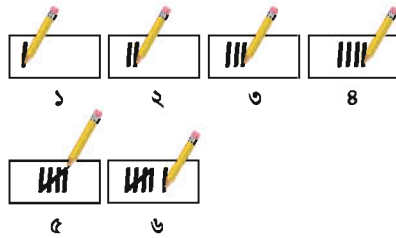


আমাদেরকে তালিকা তৈরি করতে হবে।
অন্যথায় আমরা সংখ্যাগুলো ভুলে যাব।



তাহলে চল আমরা টালি
চিহ্ন ব্যবহার করি।

৫টি করে সংখ্যার দলের হিসাব রাখার জন্য
টালি চিহ্ন একটি দ্রুত পদ্ধতি। প্রথম ৪টির
প্রতিটির জন্য একটি করে খাড়া রেখা টানা
হয়, কিন্তু ৫মটির জন্য আগের ৪টি রেখার
আড়াআড়ি দাগ টানা হয়। এরপর
একটু ফাঁক দিয়ে আবারও ট্যালি চিহ্ন দেওয়া
হয়। এভাবে অতি সহজে ট্যালি হিসাব
করা সম্ভব।



অধ্যায় ১২ উপাত্ত সংগ্রহ এবং বিন্যস্তকরণ

১২.১ সারণি তৈরি করা

শিখনফল:

১৬.১.১ পরিচিত পরিবেশ হতে বিভিন্ন ধরনের উপাত্ত সংগ্রহ করতে পারবে।

১৬.২.১ সংগৃহীত উপাত্তকে টালির সাহায্যে গণনা করতে পারবে এবং উপাত্তকে সারণির সাহায্যে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) আজকের পাঠ “উপাত্ত সংগ্রহ ও বিন্যস্তকরণ” তা শিক্ষার্থীদের জানান এবং প্রেষণা সঞ্চার করুন।

(২ মিনিট)

(২) শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যপুস্তকের ১৩৮ পৃষ্ঠা খুলে গাড়ির ছবিটি দেখতে বলুন এবং তাদের কাজ কী তা অনুমান করতে বলুন।

(২ মিনিট)

(৩) শিক্ষার্থীদের সাথে কথা বলুন।

(৮ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে ব্যাখ্যা করুন:

✧ চিন্তা কর, তোমার সামনে দিয়ে যানবাহন যাচ্ছে এবং তুমি গণনা করছ। সেখান দিয়ে অনেক গাড়ি, মোটরসাইকেল, বাইসাইকেল, সি,এন,জি অটোরিকশা, বাস ইত্যাদি যাচ্ছে।

✧ যদি সবকিছু খেমে যায় তাহলে তুমি সহজেই জানতে পারবে সেখানে কতগুলো যানবাহন আছে। যেহেতু সেগুলো চলছে এবং চলে যাচ্ছে তাই, “আমরা কীভাবে এগুলো গণনা করতে পারি?” বা “কীভাবে তাদের চিহ্ন রাখতে পারি?”

✧ (শিক্ষার্থীদের যথেষ্ট সময় দিন। কিছু সময় পর শিক্ষার্থীদের মতামত শুনুন। যদি শিক্ষার্থীরা “টালি চিহ্নের” কথা বলে, তাহলে তা চমৎকার ব্যাপার হবে।)

✧ এরপর শিক্ষার্থীদের “টালি চিহ্নের” ব্যাপারে বলুন।

২. শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে কীভাবে “টালি চিহ্ন” আঁকতে হয় এবং তা আঁকা অনুশীলন করতে বলুন।

(১০ মিনিট)

৩. শিক্ষার্থীদের ১৩৮ পৃষ্ঠার ছবিটি ব্যবহার করে ১৩৯ পৃষ্ঠার কাজ ২ করতে বলুন।

(৪ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা প্রতিটি যানবাহনের জন্য “টালি চিহ্ন” আঁকবে। এরপর শিক্ষার্থীদের ছবির এক পাশ থেকে একে একে যানবাহন গণনা করতে বলুন। প্রতিটি একই ধরনের যানবাহন গণনা করা সম্ভব। যেমন— প্রথম বাই সাইকেল, এরপর মোটর সাইকেল ইত্যাদি। তবে এক্ষেত্রে আমাদের “টালি চিহ্ন” ব্যবহার সহজ হচ্ছে না।

৪. শিক্ষার্থীদের কাজ ২-এর উপাত্ত ব্যবহার করে কাজ ৩ করতে বলুন।

(৪ মিনিট)

➤ শিক্ষককে উপাত্ত সংগ্রহ ও বিন্যস্তকরণ পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে হবে:

✧ “টালি চিহ্ন” উপাত্ত সংগ্রহের একটি অন্যতম উপায়।

✧ সংগৃহীত উপাত্ত বিন্যস্তকরণের পরবর্তী ধাপ হলো ছকে সাজানো এবং অন্যান্য বিষয় যেমন— মোট সংখ্যা ইত্যাদি যোগ করা।



আমরা ট্যালি চিহ্নের সাহায্যে যানবাহনের সংখ্যাকে প্রকাশ করতে চাই। চল, ডান পাশের সারণিটি পূরণ করি।

যানবাহনের নাম	ট্যালি চিহ্ন
বাই সাইকেল	
কার	
মোটর সাইকেল	
বাস	
সিএনজি	



চল, এখন ট্যালি চিহ্নকে সংখ্যায় প্রকাশ করে সারণিটি পুনরায় পূরণ করি এবং মোট সংখ্যার জন্য যোগ করি।

যানবাহনের নাম	সংখ্যা
বাই সাইকেল	৩
কার	
মোটরসাইকেল	
বাস	
সিএনজি	
মোট	

(১) কোন ধরনের যানবাহন বেশি ব্যবহৃত হয়?

(২) কোন ধরনের যানবাহন কম ব্যবহৃত হয়?



শিক্ষক শ্রেণিকক্ষে এলোমেলোভাবে বিভিন্ন ফলের নাম বলছেন। মনোযোগ দিয়ে শুনে ট্যালি চিহ্নের সাহায্যে ফলগুলোর সংখ্যা লিপিবদ্ধ কর এবং পরবর্তী সময়ে ট্যালি চিহ্নকে সংখ্যায় প্রকাশ করে নিচের সারণিটি পূরণ কর।

ফলের নাম	ট্যালি চিহ্ন	সংখ্যা
কমলা		
কলা		
আপেল		
পেয়ারা		
মোট		



- ✧ (গুরুত্বপূর্ণ কিছু থাকলে ছক থেকে তা পড়া।)
- ✧ ছকের তথ্য দিয়ে একটি লেখচিত্র বা চার্ট তৈরি করা।
- ✧ (লেখচিত্রে বা চার্টে গুরুত্বপূর্ণ কিছু থাকলে তা পড়া।)

৫. শিক্ষার্থীরা “টালি চিহ্নের” সাহায্যে উপাত্ত সংগ্রহ ও বিন্যস্তকরণ চর্চা করতে বলুন। (৮ মিনিট)

- শিক্ষার্থীদের বই বা খাতা না দেখে আপনার পছন্দ অনুযায়ী এলোমেলোভাবে বিভিন্ন ফলের নাম বলুন।
- এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীরা উপাত্তটি দেখতে পাচ্ছে না। সুতরাং তাদের সতর্কতার সাথে শিক্ষকের কথা শুনতে হবে এবং উপাত্তের চিহ্ন রাখতে হবে। শিক্ষার্থীরা “টালি চিহ্ন” ব্যবহারে স্বচ্ছন্দ বোধ করবে বলে প্রত্যাশা করা হচ্ছে।
- শিক্ষার্থীদের সামর্থ্য অনুযায়ী নামগুলো বলার গতি ও সময় নিয়ন্ত্রণ করুন।

৬. কাজটি সমাপ্ত করুন এবং সবাই এক সাথে উত্তর যাচাই করুন। (২ মিনিট)

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি “টালি চিহ্ন” ব্যবহার করে উপাত্ত সংগ্রহ ও ছকে বিন্যস্ত করতে পেরেছে?

১২.২ স্তম্ভলেখের সাহায্যে প্রদর্শন করা



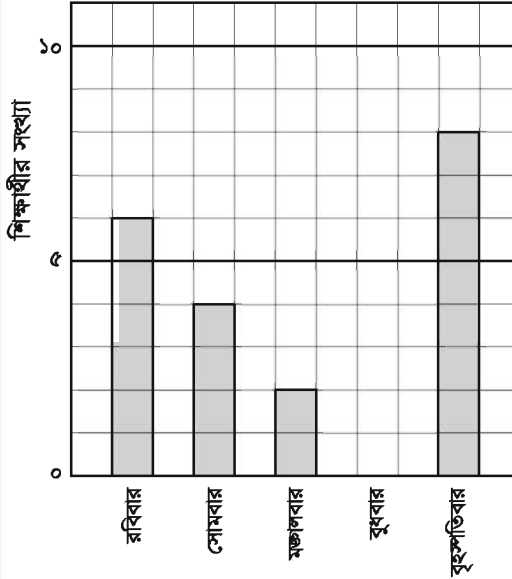
চল, উপাত্তকে স্তম্ভলেখের সাহায্যে প্রকাশ করি।



ডানের সারণিতে এবং নিচের স্তম্ভলেখে সপ্তাহের বিভিন্ন দিনে ক শাখায় অনুপস্থিত শিক্ষার্থীর সংখ্যা দেওয়া আছে। চল, আমরা এগুলো পড়ার উপায় খুঁজে বের করি।

দিন	অনুপস্থিত শিক্ষার্থীর সংখ্যা
রবিবার	৬
সোমবার	৪
মঙ্গলবার	২
বুধবার	০
বৃহস্পতিবার	৮
মোট	২০

ক শাখায় অনুপস্থিত শিক্ষার্থীর সংখ্যা



এটি স্তম্ভলেখ।



বাহু, স্তম্ভলেখ আমাদের খুব সহজেই সংখ্যার পরিমাণ তুলনা করতে সাহায্য করে।



- (১) স্তম্ভলেখটির শিরোনাম কী?
- (২) খাড়া স্কেলের ১ দাগ কতজন শিক্ষার্থী প্রকাশ করে?
- (৩) কোন দিন সবচেয়ে বেশি শিক্ষার্থী অনুপস্থিত ছিল?
- (৪) কোন দিন সকল শিক্ষার্থীই উপস্থিত ছিল?



১২.২ স্তম্ভলেখের সাহায্যে প্রদর্শন

শিখনফল:

- ২৬.১.১ পরিচিত পরিবেশ হতে বিভিন্ন ধরনের উপাত্ত সংগ্রহ করতে পারবে।
- ২৬.২.১ সংগৃহীত উপাত্তকে টালির সাহায্যে গণনা করতে পারবে এবং উপাত্তকে সারণির সাহায্যে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৪০ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং কাজ ১ পড়তে বলুন। শিক্ষার্থীদের বলুন এখানে উপাত্তসহ একটি ছক ও রেখাচিত্র রয়েছে। তারা ছক ও রেখাচিত্রটিতে কী খুঁজে পায় তা লিখতে বলুন।
(২ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা কাজটি করার জন্য ৪-৫ জনের দল তৈরি করবে।

২. শিক্ষার্থীর খাতায় যা পাবে তা গণনা করবে।
(১০ মিনিট)

➤ এই কাজটির সাহায্যে, শিক্ষার্থীরা নিজে নিজে স্তম্ভলেখের বৈশিষ্ট্য খুঁজে পাবে।

৩. পাঠে কী পেয়েছে তা প্রত্যেক শিক্ষার্থী বলবে।
(১২ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থী কী পেল তা বোর্ডে লিখুন, বিষয়বস্তুর শ্রেণিবিন্যাস করুন।

➤ শিক্ষার্থীদের বক্তব্য শ্রেণিতে উপস্থাপনের জন্য এটি একটি ভালো সুযোগ।

➤ অন্য শিক্ষার্থীর কথা শোনা প্রত্যেক শিক্ষার্থীর জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

➤ শিক্ষকের অধিক কথা না বলে শিক্ষার্থীদের ধারণাগুলো বের করে নিয়ে আসা উচিত।

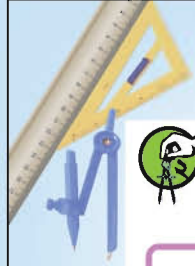
৪. আজকের কাজটি সমাপ্ত করুন এবং স্তম্ভলেখের বৈশিষ্ট্য শিক্ষার্থীদের নিশ্চিত করুন।
(৫ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা (১)–(৪) পর্যন্ত প্রশ্নের উত্তর দেবে এবং স্তম্ভলেখ সম্পর্কে তাদের ধারণা সন্ধান করবে।

(১১ মিনিট)

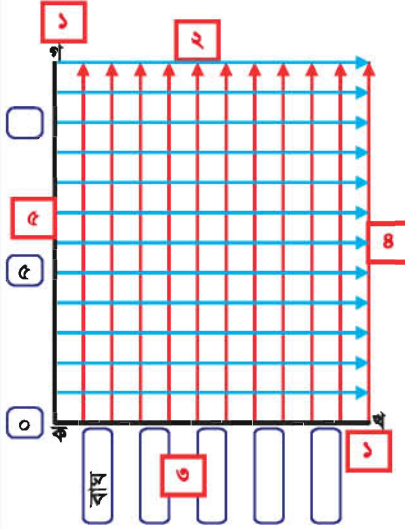
মূল্যায়ন : (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি স্তম্ভলেখের বৈশিষ্ট্য বুঝতে পেরেছে?



ডানের সারণিতে মিতার শ্রেণির শিক্ষার্থীরা কতজন কোন প্রাণী পছন্দ করে তার বিবরণ দেওয়া আছে।
স্তম্ভলেখটি আঁকি।

কীভাবে একটি স্তম্ভচিত্র আঁকতে হয়



প্রাণীর নাম	শিক্ষার্থীর সংখ্যা
বাঘ	৯
হাতি	১১
জলহস্তী	৪
সিংহ	৭
চিতাবাঘ	৩
মোট	৩৬

ধাপ ১: একটি অনুভূমিক রেখা কখ এবং একটি উল্লম্ব রেখা কগ আঁকি।

ধাপ ২: কখ এর উপর পরস্পর সমদূরবর্তী কিছু উল্লম্ব রেখা আঁকি। রেখার সংখ্যা যেন প্রাণীর সংখ্যা থেকে বেশি থাকে।

ধাপ ৩: চিত্র অনুযায়ী দুইটি উল্লম্ব রেখার মাঝে বরাবর নিচে প্রাণীগুলোর নাম লিখি।

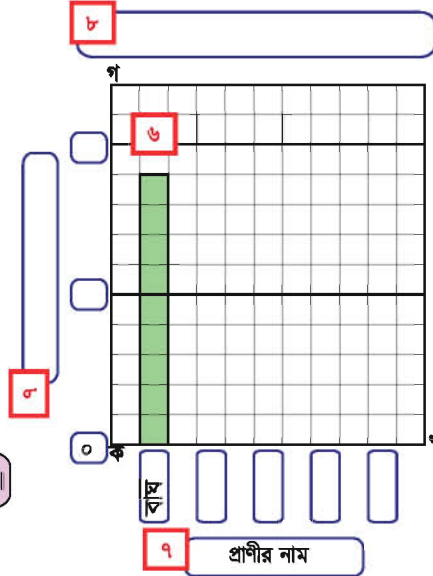
ধাপ ৪: কগ এর উপর পরস্পর সমদূরবর্তী কিছু অনুভূমিক রেখা আঁকি। রেখার সংখ্যা যেন শিক্ষার্থীর সংখ্যা থেকে বেশি থাকে।

ধাপ ৫: কগ রেখার উপর শিক্ষার্থীদের জন্য মাপকাঠি নির্ধারণ করি। (যেমন: ০,৫ এবং ১০ জন শিক্ষার্থী)

ধাপ ৬: কোন প্রাণী কতজন শিক্ষার্থী পছন্দ করে এই সংখ্যার ওপর ভিত্তি করে কখ রেখার উপর প্রতিটি প্রাণীর জন্য একটি করে স্তম্ভ আঁকি।

ধাপ ৭: অনুভূমিক অক্ষের নিচে লিখি 'প্রাণীর নাম' এবং উল্লম্ব অক্ষের পাশে লিখি 'শিক্ষার্থীর সংখ্যা'।

ধাপ ৮: এবার স্তম্ভচিত্রটির নাম দিই 'শিক্ষার্থীদের প্রিয় প্রাণী'।



চল, স্তম্ভচিত্রটি সম্পন্ন করি।

১২.২ স্তম্ভলেখের সাহায্যে প্রদর্শন

শিখনফল:

২৬.১.১ পরিচিত পরিবেশ হতে বিভিন্ন ধরনের উপাত্ত সংগ্রহ করতে পারবে।

২৬.২.১ সংগৃহীত উপাত্তকে ট্যালির সাহায্যে গণনা করতে পারবে এবং উপাত্তকে সারণির সাহায্যে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের ১৪১ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং কাজ ২ পড়তে বলুন। শিক্ষার্থীদের বলুন এখানে উপাত্তসহ একটি ছক ও অসম্পূর্ণ রেখাচিত্র রয়েছে। শিক্ষার্থীদের স্তম্ভলেখটি নিজে নিজে ঐকে সম্পূর্ণ করতে বলুন। (২ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা কাজটি করার জন্য ৪-৫ জনের দল তৈরি করতে পারে।
 ২. শিক্ষার্থীরা অসম্পূর্ণ স্তম্ভলেখের সাহায্যে উপাত্তগুলো প্রকাশ করবে। (২০ মিনিট)
 - তারা পাঠ্যপুস্তকের ১৪১ পৃষ্ঠার ১-৫ ব্যাখ্যার সাহায্যে কাজটি এগিয়ে নিয়ে যাবে।
 - কাজটি কীভাবে সম্পন্ন করা যায়, সে বিষয়ে তারা দলের অন্যান্য সদস্যের সাথে আলোচনা করবে।
 - কাজটি শেষ হলে, কাজটি করার সময় তারা স্তম্ভলেখ সম্পর্কে কী পেয়েছে তা লিখবে।
 ৩. শিক্ষার্থীদের দলে একে অপরের স্তম্ভলেখ যাচাই করতে বলুন। (৪ মিনিট)
 ৪. শিক্ষার্থীরা কাজটিতে কী পেয়েছে তা শ্রেণির সবাইকে জানাতে বলুন এবং স্তম্ভলেখ সম্পর্কে আলোচনা করতে বলুন। (১০ মিনিট)
 ৫. আজকের আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং প্রয়োজনে ব্যাখ্যা প্রদান করুন। (৪ মিনিট)
- মূল্যায়ন : (লিখিত, পর্যবেক্ষণ)
১. শিক্ষার্থীরা কি স্তম্ভলেখের সাহায্যে উপাত্ত প্রকাশ করতে পেরেছে?

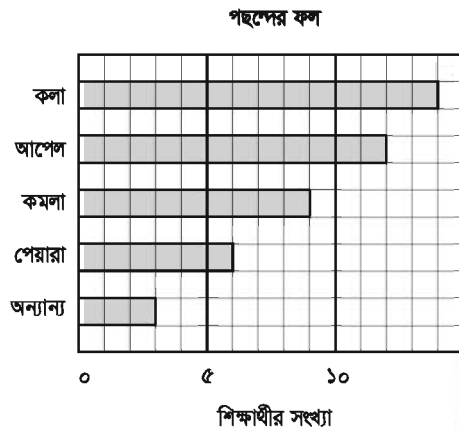
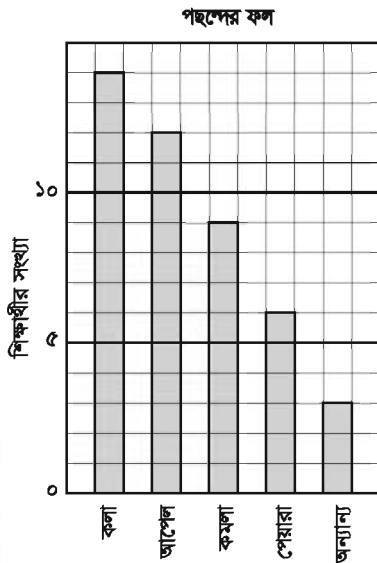
১২.৩ অনুশীলনী

১. নিচের সারণিটি একটি দোকানের বিভিন্ন সবজি বিক্রয়ের একটি মেমো। প্রতিটি সবজির মোট পরিমাণকে সংখ্যায় প্রকাশ কর।



সবজি	টালি চিহ্ন	সংখ্যা
লেবু	IIII IIII IIII IIII II	
বাঁধাকপি	IIII IIII II	
ফুলকপি	IIII IIII IIII II	
কুমড়া	IIII II	
মোট		

২. ১৩৯ নং পৃষ্ঠার উপাত্ত ব্যবহার করে একটি স্তম্ভলেখ আঁক, যার শিরোনাম হবে “যানবাহনের সংখ্যা”।
৩. নিচের চিত্র দুইটি তুলনা কর। দুইটি চিত্রকেই কি স্তম্ভলেখ বলতে পার? সহপাঠীদের সাথে আলোচনা কর এবং নিজের মতামত দাও।



১২.৩ অনুশীলনী

শিখনফল:

১৬.১.১ পরিচিত পরিবেশ হতে বিভিন্ন ধরনের উপাত্ত সংগ্রহ করতে পারবে।

১৬.২.১ সংগৃহীত উপাত্তকে টালির সাহায্যে গণনা করতে পারবে এবং উপাত্তকে সারণির সাহায্যে প্রকাশ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- শিক্ষার্থীরা এককভাবে ১ থেকে ৩ পর্যন্ত সমস্যা ২৪ মিনিটে সমাধান করতে বলুন। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে বই খুলে পুনরালোচনা করতে পারবে।
ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং প্রয়োজনে পিছিয়া পড়া শিক্ষার্থীদের ইতিবাচকভাবে নির্দেশনা প্রদান করুন। আজকের পাঠটি পূর্ব পাঠের পুনরালোচনা এবং এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা সুদৃঢ় করবে। (২৪ মিনিট)
- শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা প্রদান করুন। (৮ মিনিট)

১.

লেবু	৪৮
বাঁধাকপি	২৭
ফুলকপি	৩৫
মিষ্ঠিকুমড়া	১৪
মোট	১২৪

২. নিজে কর

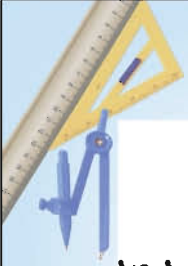
৩. নিজে কর (উভয়ই স্তম্ভলেখ)

➤ উত্তর যাচাইয়ের পর যে সমস্যাগুলো সঠিক উত্তর বের করতে পারেনি, সে সমস্যাগুলো সঠিক উত্তর না পাওয়া পর্যন্ত চেষ্টা করা গুরুত্বপূর্ণ। অন্যথায় শিক্ষার্থীরা ভবিষ্যতে একই ভুল বারবার করবে।

- শিক্ষার্থীরা অধ্যায় ১২-এর বিষয়বস্তু পড়বে এবং তারা নতুন কী শিখেছে বা তাদের অগ্রগতি খাতায় লিখবে। (৮ মিনিট)

মূল্যায়ন : (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

- শিক্ষার্থীরা কি অধ্যায় ১২-এর বিষয়বস্তু বুঝতে পেরেছে?



অধ্যায় ১৩

রেখা এবং কোণ

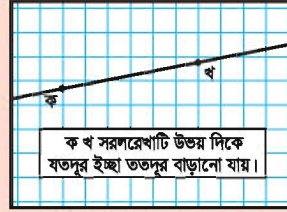
১৩.১ রেখা



চল, আমরা বিভিন্ন ধরনের রেখা শিখি এবং এদের মধ্যকার সম্পর্ক জানি।

একটি সরলরেখা হলো:

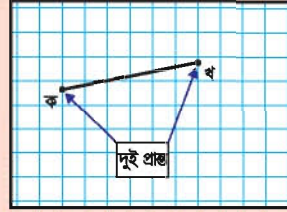
- সরল (দিক পরিবর্তন ছাড়া)
- অসীম (দুই দিকে যতদূর ইচ্ছা ততদূর বাড়ানো যায়)
- কোনো প্রান্ত নেই।



অসীম প্রকাশ করার জন্য আমরা নিম্নরূপ সরলরেখা আঁকতে পারি:



যদি কোনো রেখার দুই প্রান্ত থাকে, তবে এটি একটি রেখাংশ



যদি কোনো রেখার একটি প্রান্ত থাকে তবে এটি একটি রশ্মি।



ঠিক যেন....একটি রশ্মি।



একটি প্রান্তকে অসীম দেখানোর জন্য আমরা নিম্নরূপে রশ্মি আঁকতে পারি:



অধ্যায় ১৩ রেখা এবং কোণ

১৩.১ রেখা-১

শিখনফল:

২৮.৪.১ লম্ব ও সমান্তরাল রেখা বলতে কী বোঝায় তা বলতে পারবে।

(পরবর্তী সময়ে শেষ করা হবে।)

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: রুলার (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর কাছে থাকা আবশ্যিক)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রেষণার সঞ্চার করুন এবং শিক্ষার্থীরা আজ রেখা

এবং কোণ পড়তে যাচ্ছে তা বলুন।

(২ মিনিট)

(২) পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে বোর্ডে দুইটি বিন্দু ক ও খ আঁকুন এবং

শিক্ষার্থীদের একটি কাজ দিন:

“ক ও খ-কে সংযোগকারী একটি রেখা আঁক।”



২. শিক্ষার্থীরা তাদের ইচ্ছামতো বিভিন্নভাবে রেখাটি আঁকবে।

- শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা ক থেকে: (১) একটি সরলরেখা, (২) একটি রেখাংশ (৩) একটি রশ্মি আঁকবে, (৪) খ থেকে একটি রশ্মি আঁকবে। (৫) বক্ররেখা বা অন্য যেকোনো কিছু আঁকবে।

(১০ মিনিট)

৩. তারা কী আঁকেছে তা একে অন্যকে দেখাবে।

(১০ মিনিট)

- শিক্ষার্থীরা জানবে ‘রেখা’ বিভিন্ন রকম হতে পারে।

৪. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের ১৪৩ পৃষ্ঠা খুলে সংজ্ঞা পড়বে।

(১০ মিনিট)

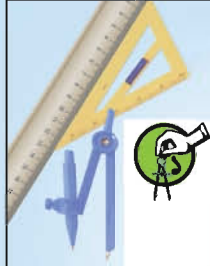
- শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তক পড়ে একটি সরলরেখা, একটি রেখাংশ এবং একটি রশ্মি কী তা বুঝবে।
- শিক্ষক “একটি অশেষ রেখা”র উপর জোর দেবেন। কারণ লম্ব এবং সমান্তরাল বোঝার জন্য এটি একটি প্রয়োজনীয় ধারণা, যা পরবর্তী সময়ে পড়ানো হবে।

৫. শিক্ষার্থীদের সরলরেখা, রেখাংশ এবং রশ্মির সাথে পরিচিত করানোর জন্য শিক্ষক তাদেরকে অনুশীলন করতে দেবেন।

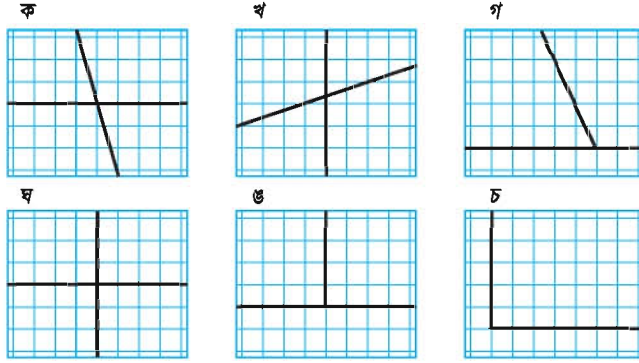
(৮ মিনিট)

মূল্যায়ন: (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি সরলরেখা, রেখাংশ এবং রশ্মি কী তা বুঝতে পেরেছে?



চল, আমরা রেখাসমূহ কীভাবে একে অপরকে ছেদ করে অথবা মিলিত হয় তা শিখি।

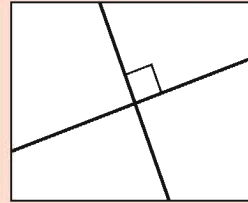


চিত্র ঘ, ঙ এবং চ তে রেখাসমূহ সমকোণে একে অপরকে ছেদ করে বা মিলিত হয়।

আমরা তয় শ্রেণিতে সমকোণ শিখেছি।



একটি রেখা অপর একটি রেখার উপর লম্ব হবে যখন এরা একে অপরকে সমকোণে ছেদ করে বা মিলিত হয়।



চিত্র ঘ, ঙ এবং চ-এর রেখাসমূহ লম্বরেখা।



আমাদের চারপাশের লম্ব রেখাসমূহ খুঁজে বের কর।



১৩.১ রেখা-২

শিখনফল:

২৮.৪.১ লম্ব ও সমান্তরাল রেখা বলতে কী বোঝায় তা বলতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: কয়েক টুকরো কাগজ, ত্রিকোণী সেট (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর কাছে থাকা আবশ্যিক)।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৪৪ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং তাদেরকে একটি কাজ দিন।

“চল দেখি রেখাসমূহ কীভাবে মিলিত হয় অথবা একে অপরকে ছেদ করে।”

শিক্ষার্থীদের ৪-৫ জন করে নিয়ে এক একটি দল গঠন করুন এবং কাজটি করতে বলুন। (২ মিনিট)

২. তারা ক থেকে চ পর্যন্ত চিত্রগুলো দেখবে এবং রেখাসমূহ কীভাবে মিলিত হয় অথবা একে অপরকে ছেদ করে তা নিয়ে চিন্তা করবে। (৫ মিনিট)

➤ বিষয়টি নিয়ে তারা দলের সদস্যদের সাথে আলাপ করবে।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা বের করবে

✧ ঘ, ঙ এবং চ তে রেখাসমূহ সমকোণে মিলিত হয় বা একে অপরকে ছেদ করে।

৩. প্রাপ্ত ফলাফল নিয়ে তারা আলোচনা করবে। (৫ মিনিট)

৪. শিক্ষক লম্ব কী তা ব্যাখ্যা করবেন। (১০ মিনিট)

➤ শিক্ষক সমকোণ কী তাও ব্যাখ্যা করবেন:

✧ শিক্ষার্থীরা এক টুকরো কাগজকে ভাঁজ করে সমকোণ তৈরি করবে। (৩য় শ্রেণির পাঠ্যসূচির অন্তর্ভুক্ত)

✧ (ভাঁজ করা কাগজ খুললে তারা এতে লম্ব রেখা দেখবে।)

➤ শিক্ষকের লম্ব এবং সমকোণের মধ্যে পার্থক্য জানা আবশ্যিক।

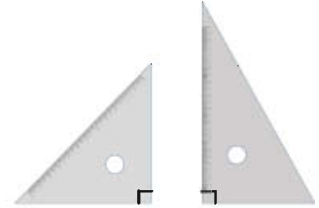
✧ সমকোণ হলো একটি কোণ (ঠিক ৯০°), যেখানে লম্ব হলো সমকোণে (৯০°) মিলিত দুইটি সরলরেখার সম্পর্ক।

➤ শিক্ষক ব্যাখ্যা করবেন:

✧ একটি রেখা অপর একটি রেখার উপর লম্ব হবে যখন এরা একে অপরকে সমকোণে ছেদ করে বা মিলিত হয়।

✧ চিত্রে কোনায় লম্বের সাথে সমকোণে অঙ্কিত বক্সটি অর্থ “সমকোণে অঙ্কিত”।

✧ ত্রিকোণী সেটের একটি শীর্ষ বিন্দু ৯০° । শিক্ষার্থীরা ত্রিকোণী সেটের সাহায্যে মেপে দেখতে পারে বক্সটি লম্ব কি না।



৫. লম্ব রেখা সম্পর্কে তাদের ধারণা আরও স্পষ্ট করার জন্য শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১ করবে। (১৮ মিনিট)

➤ প্রথমে শিক্ষার্থীরা ত্রিকোণী সেটের সাহায্যে লম্ব রেখাসমূহ খুঁজবে। যখন তারা এর সাথে পরিচিত হয়ে উঠবে, তখন ত্রিকোণী সেট ছাড়াই খুঁজবে।

➤ শিক্ষার্থীরা চিত্রের কোথায় বা কোন অংশে লম্ব রেখা পেয়েছে তা তাদের খাতায় লিখবে।

➤ অতঃপর তারা কী পেয়েছে তা একে অন্যকে বলবে।

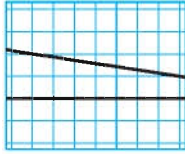
মূল্যায়ন: (পর্যবেক্ষণ, লিখিত)

১. শিক্ষার্থীরা কি লম্ব রেখা কী তা বুঝতে পেরেছে?

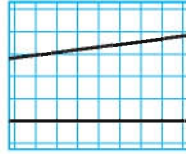


নিচের ছবিগুলোতে পরস্পরকে ছেদ করবে না বা মিলিত হবে না এমন কোনো রেখা রয়েছে কি?

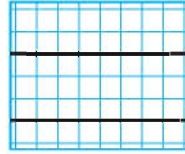
ক



খ

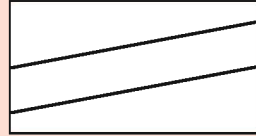


গ



ক এবং খ চিত্রে রেখা দুইটি একে অপরের কাছাকাছি চলে এসেছে এবং তারা একে অপরকে ছেদ করবে....

দুইটি রেখা সমান্তরাল হয়, যদি তারা সবসময়ই একে অপর থেকে সমান দূরত্বে থাকে এবং কখনোই একে অপরের সাথে মেলে না।



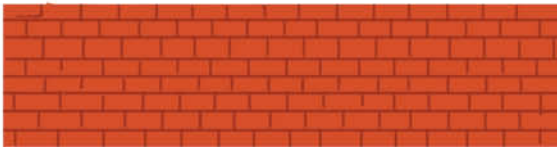
গ চিত্রে, রেখা দুই পরস্পর সমান্তরাল। সমান্তরাল রেখাসমূহ একই রেখার উপর লম্ব এবং এদেরকে যে কোনো দূরত্ব পর্যন্ত বাড়ানো হোক না কেন, এরা কখনোই একে অপরের সাথে মিলে না।



সমান্তরাল রেখার আদর্শ হিসেবে আমরা দুইটি সরল রেললাইনকে কল্পনা করে নিতে পারি।



আমাদের চারপাশের সমান্তরাল রেখাসমূহ খুঁজে বের কর।



১৩.১ রেখা-৩

শিখনকল:

২৮.৪.১ লম্ব ও সমান্তরাল রেখা বলতে কী বোঝায় তা বলতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: ত্রিকোণী সেট (প্রত্যেক শিক্ষার্থীরা কাছে থাকা আবশ্যিক)।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৪৫ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং তাদেরকে একটি কাজ দিন:

“চল দেখি কোন কোন রেখাসমূহ পরস্পরের সাথে মিলিত হয়নি অথবা একে অপরকে ছেদ করেনি।”

শিক্ষার্থীদের ৪-৫ জন করে নিয়ে এক একটি দল গঠন করুন এবং কাজটি করতে বলুন। (৩ মিনিট)

২. তারা ক থেকে গ পর্যন্ত চিত্রগুলো দেখবে এবং কোন কোন রেখাসমূহ পরস্পরের সাথে মিলিত হয়নি অথবা একে অপরকে ছেদ করেনি তা নিয়ে চিন্তা করবে। (৫ মিনিট)

➤ শিক্ষার্থীরা বিষয়টি নিয়ে এবং রেখাসমূহ কেন পরস্পরকে ছেদ করেনি তা নিয়ে দলের সদস্যদের সাথে আলাপ করবে।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা বের করবে:

✧ ক এবং খ চিত্রে রেখা দুইটি একে অপরের কাছাকাছি চলে এসেছে এবং তারা একে অপরকে ছেদ করবে।

✧ গ চিত্রে রেখা দুইটি কখনোই একে অপরের সাথে মিলবে না, কারণ তারা সবসময়ই একে অপরের সাথে সমান দূরত্ব বজায় রাখছে।

৩. শিক্ষার্থীরা যা বের করেছে তা নিয়ে আলোচনা করবে। (৫ মিনিট)

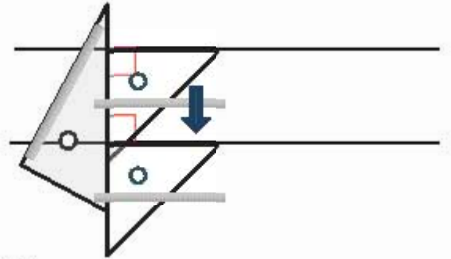
৪. শিক্ষক সমান্তরাল রেখা ব্যাখ্যা করবেন। (১০ মিনিট)

➤ দুইটি রেখা সমান্তরাল হয়, যদি তারা সবসময়ই একে অপর থেকে সমান দূরত্বে থাকে এবং কখনোই একে অপরের সাথে মিলে না।

➤ সূত্রাং গ চিত্রে রেখা দুই পরস্পর সমান্তরাল।

➤ সমান্তরাল রেখাসমূহ একই রেখার উপর লম্ব এবং এদেরকে যেকোনো দূরত্ব পর্যন্ত বাড়ানো হোক না কেন, এরা কখনোই একে অপরের সাথে মেলে না।

➤ এবং ডান পাশের চিত্রে দেখানো পদ্ধতি অনুসারে দুইটি রেখা সমান্তরাল কি না তা তারা বের করতে পারবে।



৫. সমান্তরাল রেখা আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ২ করবে। (১৭ মিনিট)

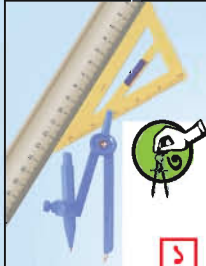
➤ শিক্ষার্থীরা প্রথমে ত্রিকোণী সেটের সাহায্যে সমান্তরাল রেখা খুঁজবে। এভাবে সমান্তরাল রেখার সাথে পরিচিত হয়ে উঠার পর ত্রিকোণী সেট ছাড়াই খুঁজবে।

➤ চিত্রের কোন অংশে কিংবা কোথায় তারা সমান্তরাল রেখা খুঁজে পেয়েছে, তা তারা খাতায় লিখবে।

➤ অতঃপর তারা কী পেয়েছে তা একে অপরকে দেখাবে।

মূল্যায়ন: (পর্ববেক্ষণ, লিখিত)

১. শিক্ষার্থীরা কি সমান্তরাল রেখা কী তা বুঝতে পেরেছে?



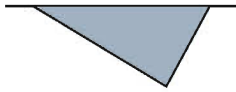
চল, আমরা ত্রিকোণী সেটের সাহায্যে লম্ব রেখা এবং সমান্তরাল রেখা আঁকি।

লম্ব রেখা

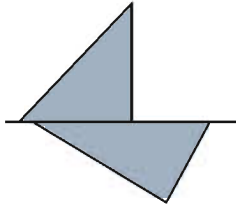
১



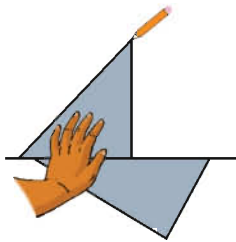
২



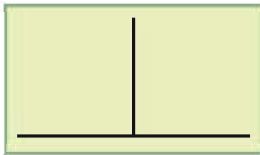
৩



৪



৫

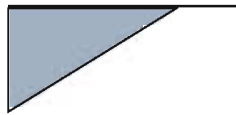


সমান্তরাল রেখা

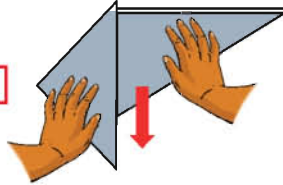
১



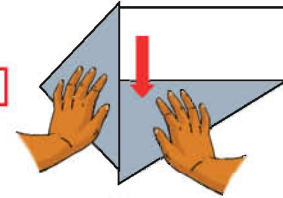
২



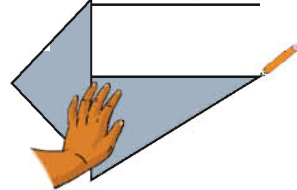
৩



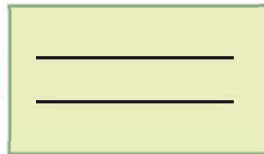
৪



৫



৬



১৩.১ রেখা-৪

শিখনফল:

২৮.৪.২ লম্ব ও সমান্তরাল রেখা আঁকতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ: ত্রিকোণী সেট (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর কাছে থাকা আবশ্যিক।)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৪৬ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং তাদেরকে একটি কাজ দিন।

“চল ত্রিকোণী সেটের সাহায্যে লম্ব ও সমান্তরাল রেখা আঁকি।

কাজটি করার জন্য শিক্ষার্থীদের ৪-৫ জন করে এক একটি দলে ভাগ করুন। (৩ মিনিট)

২. পাঠ্যপুস্তকের ১৪৬ পৃষ্ঠার ব্যাখ্যা পড়ে শিক্ষার্থীরা লম্ব ও সমান্তরাল রেখা আঁকার চেষ্টা করবে।

(১৫ মিনিট)

➤ আঁকার সময় শিক্ষার্থীরা একে অন্যকে সাহায্য করবে।

৩. কিছু শিক্ষার্থী বোর্ডে এঁকে দেখাবে।

(৫ মিনিট)

৪. প্রয়োজন হলে শিক্ষক তাদেরকে অঙ্কন সম্পর্কে কিছু নির্দেশনা দিতে পারেন।

(৩ মিনিট)

৫. শিক্ষার্থীরা তাদের ইচ্ছামতো সমান্তরাল ও লম্ব রেখার সাহায্যে এবং উভয়ের সমন্বয়ে কিছু আকৃতি আঁকবে।

(১৪ মিনিট)

➤ অতঃপর তার কী এঁকেছে তা একে অন্যকে দেখাবে।

মূল্যায়ন: (পর্যবেক্ষণ, লিখিত)

১. শিক্ষার্থীরা কি সমান্তরাল রেখা ও লম্ব রেখা আঁকতে পেরেছে?

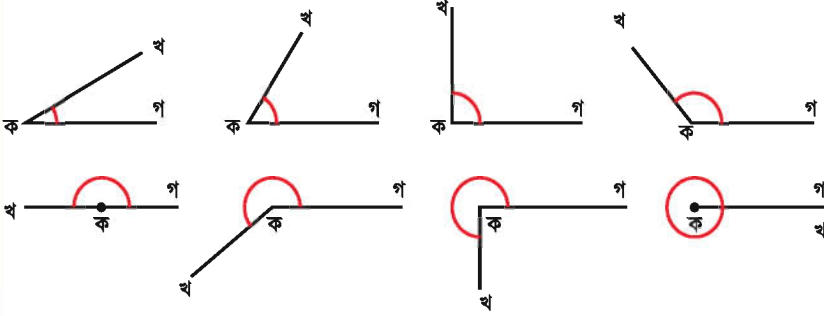
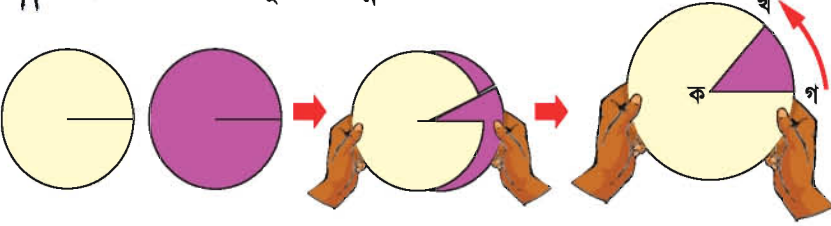
১৩.২ কোণ



চল, আমরা কোণ এবং রেখার আকার নির্ণয় করি এবং এগুলো আঁকি।



চল, আমরা নিচে দেওয়া ছবির মতো করে পুরু কাগজের দুইটি বৃত্ত নিই এবং এদেরকে একে অপরের উপর ঘুরিয়ে বিভিন্ন কোণ তৈরি করি।



কোনো কোণের আকৃতি ওই কোণ উৎপন্নকারী রেখা দুইটির দৈর্ঘ্যের সাথে সম্পর্কিত নয় বরং রেখা দুই কতখানি খোলা তার উপর নির্ভরশীল।

যদি আমরা কোণের আকৃতিকে দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল, আয়তন এবং ওজনের মতো করে সংখ্যায় প্রকাশ করতে পারতাম তবে তা সহজ হতো।



কোণের আকৃতি পরিমাপের একক হলো ডিগ্রি এবং একে “°” দ্বারা প্রকাশ করা হয়। কোণের আকৃতিই কোণের পরিমাপ নির্দেশ করে।

১৩.২ কোণ-১

শিখনকল:

২৮.১ কোণ ও কোণের পরিমাপ সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ:

- ২০ সেমি ব্যাসবিশিষ্ট পুরো কাগজের দুইটি বৃত্ত (ভিন্ন রংয়ের) (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর জন্য), কাঁচি
- একটি হাতে তৈরি বড় (৩০ সেমি এর চেয়ে বড়) “কোণ তৈরিকারক (ম)” (শিক্ষকের জন্য)
- একটি হাতে তৈরি ছোট (৩০ সেমি এর চেয়ে ছোট) “কোণ তৈরিকারক (ল)” (শিক্ষকের জন্য)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

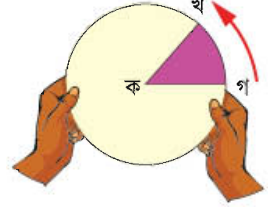
১. শিক্ষার্থীদের আজ কোণ পড়ানো হবে বলে তাদের মধ্যে প্রেষণার সঞ্চারণ করুন। এবং সকল শিক্ষার্থীকে পুরো কাগজে তৈরি ২০ সেমি ব্যাসবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত সরবরাহ করুন।

(৪ মিনিট)

২. প্রত্যেক শিক্ষার্থী পাঠ্যপুস্তকের ১৪৭ পৃষ্ঠা খুলবে এবং জোড়ায় জোড়ায় একটি হাতে তৈরি “কোণ তৈরিকারক” তৈরি করবে।

(১০ মিনিট)

- শিক্ষার্থীদের একটি “কোণ তৈরিকারক” তৈরি করা আবশ্যিক।
- ✧ যার একটি অংশ একটি বৃত্তের কেন্দ্র “ক”-এর উপর ঘুরে।
- যা “কখ” এবং “কগ” রেখার সাহায্যে বিভিন্ন কোণ তৈরি করে।



৩. (১) তারা কোণ তৈরিকারককে ইচ্ছামতো ঘুরাবে এবং এর সাথে অভ্যস্ত হবে।

(৩ মিনিট)

- (২) পাঠ্যপুস্তকে দেখানো আটটি কোণের মতো করে তারা কিছু কোণ আঁকবে।

(৮ মিনিট)

- (৩) শিক্ষক “কোণ তৈরিকারক (ম)” এবং “কোণ তৈরিকারক (ল)” নেবেন এবং কয়েকজন শিক্ষার্থীকে (২) নম্বরের মতো কিছু কোণ আঁকে দেখাতে বলবেন।

(৩ মিনিট)

৪. শিক্ষার্থীরা কোণ সম্পর্কে কিংবা কীভাবে কোণ তৈরি করতে হয় এ সম্পর্কে অভিমত দেবে।

(১০ মিনিট)

- শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা উল্লেখ করবে:

- ✧ কোনো কোণের আকৃতি ওই কোণ উৎপন্নকারী রেখা দুইটির দৈর্ঘ্যের সাথে সম্পর্কিত নয় বরং রেখাদ্বয় কতখানি খোলা তার উপর নির্ভরশীল।

- ✧ যদি আমরা কোণের আকৃতিকে দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল, আয়তন এবং ওজনের মতো করে সংখ্যায় প্রকাশ করতে পারতাম তবে তা সহজ হতো।

- অতঃপর শিক্ষক ব্যাখ্যা করবেন:

- ✧ মূলত কোণের আকৃতি পরিমাপের একটি একক আছে।

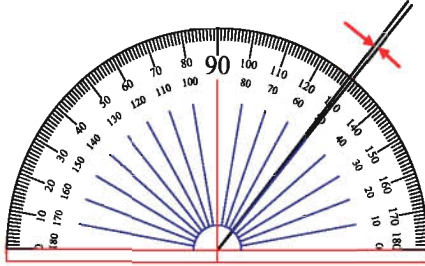
- ✧ একে ডিগ্রি বলে এবং একে “°” দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

৫. শিক্ষার্থীদের বলুন যে আগামী ক্লাসে “ডিগ্রি” পড়ানো হবে এবং তাদের মধ্যে প্রেষণার সঞ্চারণ করুন। (২ মিনিট)

মূল্যায়ন: (পর্যবেক্ষণ, মৌখিক)

১. শিক্ষার্থীরা কি হাতে তৈরি “কোণ তৈরিকারক” এর সাহায্যে বিভিন্ন কোণ আঁকতে পেরেছে?

কোণের আকৃতি নির্ণয়ের জন্য আমরা চাঁদা ব্যবহার করি।

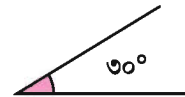
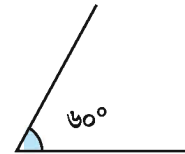
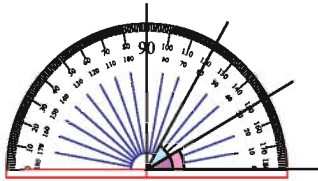
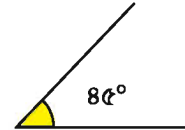
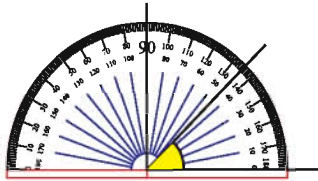
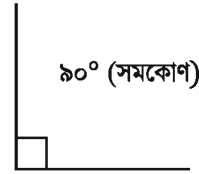
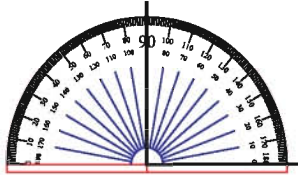


1° (১ ডিগ্রি)

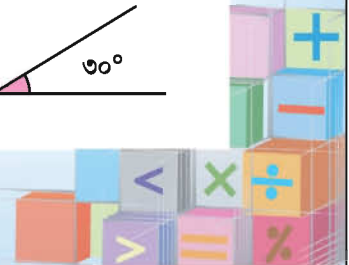
$1^\circ \times 90 = \text{সমকোণ}$
সমকোণ = 90°



চল, আমরা 90° কে ভাগ করে বৈশিষ্ট্যসূচক কিছু কোণ সম্পর্কে ধারণা নিই।



(90° , 45° , 30° এবং 22.5° কোণ)



১৩.২ কোণ-২

শিখনফল:

২৮.২.১ কোণ কী তা বলতে ও শনাক্ত করতে পারবে।

২৮.২.২ চাঁদা ব্যবহার করে কোণ আঁকতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ:

- “কোণ তৈরিকারক” (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর থাকা আবশ্যিক)
- চাঁদা (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর থাকা আবশ্যিক)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীরা চাঁদা ব্যবহারের সাথে অভ্যস্ত হবে। (জোড়ায় কাজ) (১৫ মিনিট)

(১) শিক্ষক তাদেরকে চাঁদা বের করে দেখতে বলবেন। দেখার পর তারা বলবে কী দেখেছে।

➤ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে তারা বলবে:

- ✧ এর আকৃতি অর্ধ-বৃত্তাকার।
- ✧ এর স্কেল ০ থেকে ১৮০ পর্যন্ত, এবং কেন্দ্র হলো ৯০
- ✧ কেন্দ্রের উভয় পাশের স্কেল একই ইত্যাদি।

(২) শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৪৮ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন, তারা “১°” জানবে। অতঃপর তাদেরকে “কোণ তৈরিকারক”-এর সাহায্যে “১°” আঁকতে বলুন।

(৩) অতঃপর তারা ৯০°, ৪৫°, ৬০°, এবং ৩০°-এর উপর চাঁদা স্থাপন করে কোণগুলো সম্পর্কে নিশ্চিত হবে।

২. এভাবে শিক্ষার্থীরা ৩০°, ৪৫°, ৬০°, এবং ৯০° কোণগুলো সম্পর্কে জানবে। (জোড়ায় কাজ)

(১৫ মিনিট)

(১) তারা ৩০°, ৪৫°, ৬০°, এবং ৯০° এর পাশে “কোণ তৈরিকারক” রেখে এই কোণগুলো পুনরায় আঁকবে। অতঃপর “কোণ তৈরিকারক”-এর উপর চাঁদা রেখে তারা দেখবে এর পরিমাপ ঠিক হয়েছে কি না।

৩. তারা চাঁদা ছাড়া ৩০°, ৪৫°, ৬০°, এবং ৯০° শনাক্ত করতে পারবে। (জোড়ায় কাজ) (১০ মিনিট)

(১) শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১-এর কোণগুলো খুঁজে বের করবে।

(২) তারা জোড়ায় জোড়ায় “কোণ খুঁজে বের করার খেলা” খেলবে।

- যেমন জোড়ার একজন শিক্ষার্থী “কোণ তৈরিকারক”-এর সাহায্যে ৩০°, ৪৫°, ৬০°, এবং ৯০° এর যেকোন একটি কোণ আঁকবে এবং অন্যজন তা কত ডিগ্রি বলবে। পরস্পরের ভূমিকা পরিবর্তন করে তারা একই খেলা খেলবে।
- এই কাজটির মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা কোনো একটি কোণ আনুমানিক কত ডিগ্রি হতে পারে তা অনুমান করতে পারবে। এমনকি তাদের কাছে চাঁদা না থাকলেও তারা কোণটি কত হতে পারে তা অনুমান করে বলতে পারবে এবং এই কাজটির মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের চাঁদায় ৩০° কে ১৫০°, ১২০° কে ৬০° মনে করে ভুল পড়া এড়ানো সম্ভব।

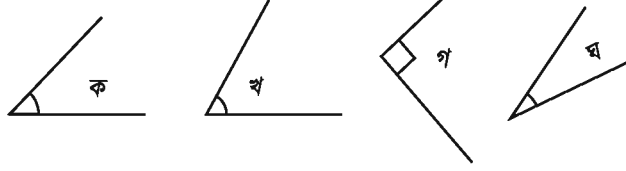
মূল্যায়ন: (পর্ষবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি কোণ পরিমাপের একক ডিগ্রি সম্পর্কে বলতে পেরেছে?

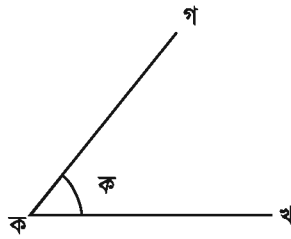
২. শিক্ষার্থীরা কি চাঁদা ছাড়া ৩০°, ৪৫°, ৬০° এবং ৯০° শনাক্ত করতে পেরেছে?



৩০°, ৪৫°, ৬০° এবং ৯০° কোণ খুঁজে বের কর:

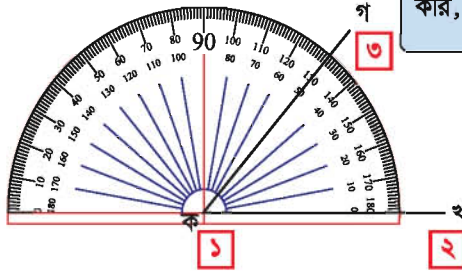


চাঁদার সাহায্যে কোণ ক পরিমাপ করি।



ক কোণকে $\angle$ ক বা $\angle$ খকগ
রূপে লেখা যায় (এবং পড়া
যায় কোণ খকগ রূপে)।

- ১ চাঁদার কেন্দ্রবিন্দুকে ক শীর্ষবিন্দুতে স্থাপন করি।
- ২ কখ বাহুকে চাঁদার ০° এর সাথে মিলাই।
- ৩ কগ বাহু চাঁদার যে দাগটির সাথে মিলিত হয় তার পাঠ নিই।



আমরা কোন পরিমাপটি ব্যবহার
করি, ৫০° নাকি ১৩০°?



কোণ ক-এর পরিমাপ ৫০° ($\angle$ ক = ৫০° বা $\angle$ গকখ = ৫০°)।



১৩.২ কোণ-৩

শিখনকল:

২৮.২.১ কোণ পরিমাপের একক ডিগ্রি বলতে পারবে।

২৮.২.২ চাঁদার সাহায্যে কোণ একে ডিগ্রিতে পরিমাপ করতে পারবে।

পাঠের সংখ্যা: ১

উপকরণ:

- চাঁদা, ত্রিকোণী সেট (প্রত্যেক শিক্ষার্থীর থাকা আবশ্যিক)।
- চাঁদা (শিক্ষক শিক্ষার্থী উভয়ের বোর্ডে ব্যবহারের জন্য বড় আকারের)
- শিক্ষক সংস্করণ পুস্তকের পৃষ্ঠা ১৫০ এর ফটোকপি (এই পুস্তকের পরবর্তী পৃষ্ঠা)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে শিক্ষক বোর্ডে কাজ ২-এর $\angle$ গকখ কোণটি আঁকবেন এবং বলবেন “চল চাঁদার সাহায্যে কোণ ক পরিমাপ করি।” (৩ মিনিট)
২. কিছু শিক্ষার্থী স্বেচ্ছায় বোর্ডে এসে কোণটি আঁকার চেষ্টা করবে।
অতঃপর তারা তা ব্যাখ্যা করবে এবং অন্যদের এ সংক্রান্ত প্রশ্নের উত্তর দেবে। (৫ মিনিট)
৩. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের ১৪৯ পৃষ্ঠা খুলে চাঁদার সাহায্যে কীভাবে কোণ পরিমাপ করতে হয় তা পড়বে। (৮ মিনিট)
 - ☒ তারা এই পৃষ্ঠাটি পড়ে বুঝবে।
 - ☒ তারা বইয়ের $\angle$ গকখ কোণের উপর চাঁদা রেখে সত্যি সত্যি তা পরিমাপ করবে।
৪. শিক্ষক কাজটি সমাপ্ত করবেন এবং শিক্ষার্থীরা উত্তর বলবে। (৪ মিনিট)
৫. শিক্ষার্থীরা বিষয়টি আরও ভালোভাবে বোঝার জন্য নিচের অনুশীলন করবে। (২০ মিনিট)
 - ☒ ১° পর্যন্ত ভুল গ্রহণযোগ্য।
 - (১) তারা অনুশীলন ২-এর ক থেকে গ পর্যন্ত কোণগুলো পরিমাপ করবে।
 - ☒ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা লক্ষ্য করবে:
 - ☒ যদি কোনো কোণের বাহু পরিমাপ করার জন্য ছোট হয়, তবে তা বাড়িয়ে হিসাব করা যাবে।
 - ☒ চাঁদার ডিগ্রি বাম দিক থেকে ডান দিকে অথবা ডান দিক থেকে বাম দিকে উভয়ভাবে পড়া যায়।
 - ☒ যদি একটি কোণের দিক ভিন্ন হয়, তবে চাঁদা বসানোর জন্য তা পরিবর্তন করা যাবে।
 - ☒ শিক্ষার্থীদের বোঝা আবশ্যিক যে: $\angle$ গ হলো 1৮০° । একে সরল কোণ বলে।

$$\angle ক = ৫০^\circ \quad \angle খ = ২০^\circ \quad \angle গ = ৯০^\circ \quad \angle ঘ = ১৩০^\circ \quad \angle ঙ = ১৮০^\circ$$

- (২) শিক্ষার্থীরা কাজ ৩ এর ত্রিকোণী সেটের কোণগুলো পরিমাপ করবে।
 - ☒ শিক্ষার্থীদের কাছে প্রত্যাশিত যে তারা বলবে:
 - ☒ ত্রিকোণী সেটের প্রতিটি কোণ নির্দিষ্ট।
 - ☒ সেগুলো $[৩০^\circ, ৬০^\circ, ৯০^\circ]$ এবং $[৪৫^\circ, ৪৫^\circ, ৯০^\circ]$ এর একটি সেট।
- (৩) শিক্ষার্থীরা এই পাঠের সাথে পরিপূরক অনুশীলনটি করবে। (পৃ. ১৫০, শিক্ষক সংস্করণের পরবর্তী পৃষ্ঠা)।
 - ☒ পৃষ্ঠাটি ফটোকপি করুন এবং শিক্ষার্থীদের তা সরবরাহ করুন।

$$\angle ক = ৭৫^\circ \quad \angle খ = ৪৫^\circ \quad \angle গ = ৯৫^\circ \quad \angle ঘ = ৫^\circ \quad \angle ঙ = ১৭৫^\circ$$

মূল্যায়ন: (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি চাঁদার সাহায্যে বিভিন্ন কোণ পরিমাপ করতে পেরেছে?

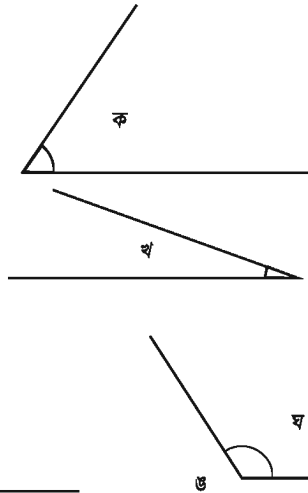


২ কোণগুলোর আকৃতি পরিমাপ কর:

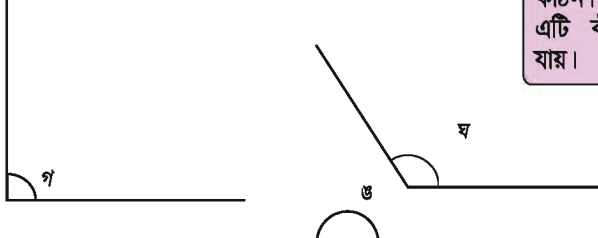
যদি কোনো কোণের বাহু পরিমাপ করার জন্য ছোট হয়, তবে তা বাড়িয়ে হিসাব করা যাবে।



আমরা কীভাবে কোণ α পরিমাপ করব?



আমার মনে হয় না এটি অনেক কঠিন। চল, আমরা ভেবে দেখি এটি কীভাবে পরিমাপ করা যায়।



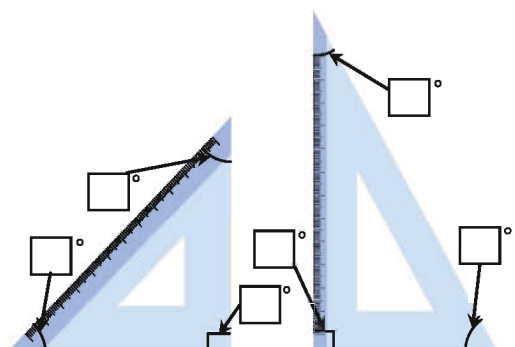
আমরা চাঁদার ডিগ্রি বাম দিক থেকে ডান দিকেও পড়তে পারি।



$\angle \text{ঙ}$ হলো 180° । একে সরল কোণ বলে।



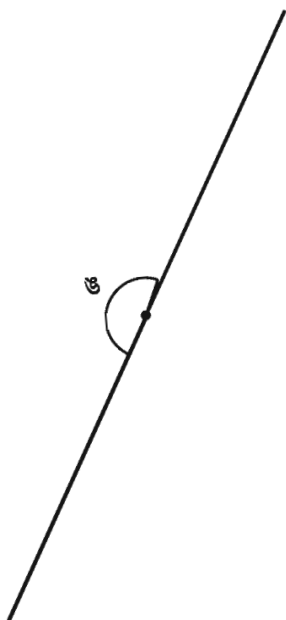
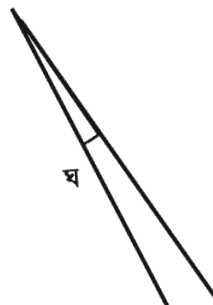
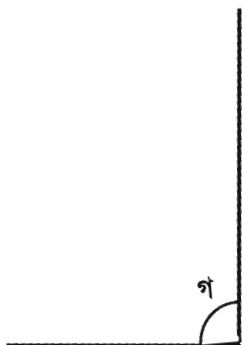
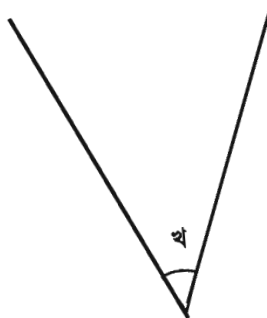
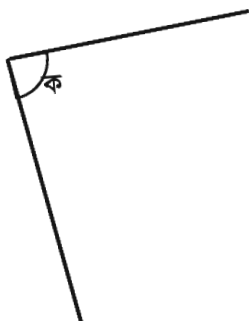
নিচের ত্রিকোণী সেটের কোণগুলো পরিমাপ করি।







পরিপূরক অনুশীলন
নিচের কোণগুলো পরিমাপ কর।





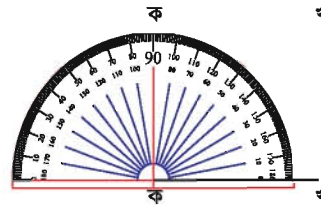
৫০° পরিমাপের একটি কোণ আঁকি।

আমরা কি কোণ আঁকার ক্ষেত্রেও চাঁদার ব্যবহার করতে পারি?

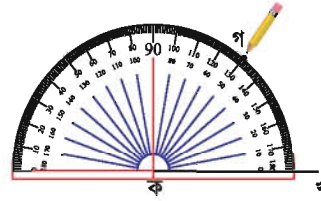


১ ক খ সরল রেখা আঁকি।

২ ক বিন্দুতে চাঁদার কেন্দ্রবিন্দু স্থাপন করি এবং ক খ রেখাকে ০° বরাবর মিলাই।

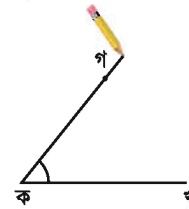


৩ ৫০° পরিমাপে একটি বিন্দু গ নিই।



৪ চাঁদা সরিয়ে ফেলি এবং ক থেকে গ বিন্দু পর্যন্ত স্কেলের সাহায্যে একটি রেখা টানি।

৫ $\angle$ খকগ ৫০°



নিচের নির্দেশিত পরিমাপের কোণগুলো আঁক:

ক) ৩০°

খ) ৭৫°

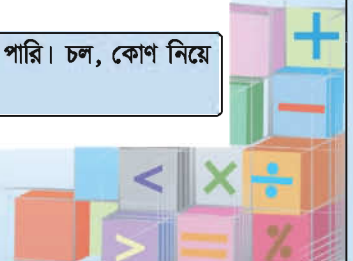
গ) ৯০°

ঘ) ১৩৫°

ঙ) ১৮০°



আমরা এখন কোণ পরিমাপ করতে এবং আঁকতে পারি। চল, কোণ নিয়ে আরও কিছু শিখি।



১৩.২ কোণ-৪

শিখনকল:

২৮.২.২ চাঁদার সাহায্যে কোণ ঐকে ডিগ্রিতে পরিমাপ করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ:

- চাঁদা, ত্রিকোণী সেট (প্রত্যেকের জন্য)
- চাঁদা (শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর বোর্ডে ব্যবহারের জন্য বড় আকারের)
- শিক্ষক সংস্করণের পৃষ্ঠা ১৫০-এর ফটোকপি (এই বইয়ের পরের পাতা)

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক না খুলে, শিক্ষার্থীদের বলুন, “ ৫০° একটি কোণ আঁক।”

➤ তারা সবই মিলে কোণ টি আঁকার পরিকল্পনা করবে। এটা প্রত্যাশিত যে তারা উল্লেখ করবে:

✧ কোণ আঁকার জন্য অবশ্যই চাঁদা ব্যবহার করতে হবে।

✧ আমাদের প্রথমে কী করতে হবে? আমাদের কী শীর্ষবিন্দুটি বা একটি রেখা আঁকতে হবে? ইত্যাদি।

➤ কয়েকজন স্বেচ্ছায় তাদের ধারণা অনুযায়ী কীভাবে কোণটি আঁকতে হয় তা প্রদর্শন ও ব্যাখ্যা করবে।

➤ এইভাবে শিক্ষার্থীরা কোণ আঁকার মাধ্যমে তাদের চিন্তা সদৃশ করবে। (১০ মিনিট)

২. শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৫১ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং কীভাবে কোণ আঁকতে হবে তার ব্যাখ্যাটি পড়তে বলুন। (২ মিনিট)

৩. শিক্ষার্থীরা বইয়ের নির্দেশনা অনুযায়ী কোণ আঁকবে। (৫ মিনিট)

৪. (১) তারা অনুশীলন ৩ থেকে আরও একটি কোণ আঁকবে। (১০ মিনিট)

➤ তারা পাশের শিক্ষার্থীকে জিজ্ঞেস করতে বা শিখাতে পারে।

(২) আঁকা শেষ হলে শিক্ষার্থীরা কীভাবে কোণ যাচাই করা যায় তা নিয়ে আলোচনা করবে। (১০ মিনিট)

➤ এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা বলবে:

✧ তারা কোণের উপর চাঁদা রেখে যাচাই করতে পারে।

✧ কিছু কোণের উপর ত্রিকোণী সেট রেখে যাচাই করা যায়।

✧ অনুশীলন ৩-এর সবগুলো কোণ ত্রিকোণী সেটের সাহায্যে যাচাই করা যায়।

ক: ৩০° খ: $৩০^\circ + ৪৫^\circ$ গ: ৯০° ঘ: $৯০^\circ + ৪৫^\circ$ ঙ: $৯০^\circ + ৯০^\circ$

✧ তারা শুধু কোণ যাচাই করতেই সমর্থ হবে না, তারা ত্রিকোণীর সাহায্যে কোণ আঁকতেও পারবে?

✧ কিন্তু তাদের সতর্ক থাকতে হবে, কারণ তারা ত্রিকোণী সেটের সাহায্যে ভালোভাবে শীর্ষ আঁকতে সমর্থ নাও হতে পারি।

৫. আজকের আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা আজকের পাঠে কী শিখেছে তা নিশ্চিত করতে বলুন। (২ মিনিট)

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি চাঁদার সাহায্যে বিভিন্ন ধরনের কোণ আঁকতে পেরেছে?

২. ত্রিকোণী সেট ব্যবহার করে বিভিন্ন কোণ আঁকা যায় তা কি শিক্ষার্থীরা লক্ষ করতে পেরেছে?

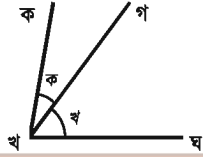


কোণসমূহকে নিম্নরূপে শ্রেণিবিভক্ত করা যায়।

কোণ	পরিমাপ	নাম
	৯০° এর ছোট	সূক্ষ্মকোণ
	৯০°	সমকোণ
	৯০° এর বড় এবং ১৮০° এর ছোট	স্থূল কোণ
	১৮০°	সরল কোণ

কোণগুলোর সম্পর্ক নিম্নরূপে প্রকাশ করা যায়।

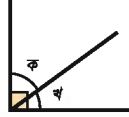
যখন দুইটি কোণের একটি সাধারণ বাহু ও একটি সাধারণ শীর্ষবিন্দু থাকে এবং তারা পরস্পরে সমপাতিত না হয়, তখন কোণদ্বয়কে সন্নিহিত কোণ বলে।



$\angle k$ এবং $\angle x$ পরস্পর সন্নিহিত কোণ।

কারণ: কোণদ্বয়ের সাধারণ বাহু খগ
কোণদ্বয়ের সাধারণ বিন্দু খ

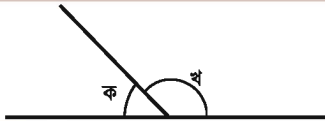
যখন দুইটি কোণের যোগফল ৯০° (সমকোণ) হয়, তখন কোণদ্বয়কে একে অপরের পূরক কোণ বলে।



$\angle k$ এবং $\angle x$ একে অপরের পূরক কোণ।

কারণ কোণদ্বয়ের যোগফল ৯০° ।

যখন দুইটি কোণের যোগফল ১৮০° (সরল কোণ) হয়, তখন কোণদ্বয়কে একে অপরের সম্পূরক কোণ বলে।



$\angle k$ এবং $\angle x$ একটি অপরটির সম্পূরক কোণ।

কারণ কোণদ্বয়ের যোগফল ১৮০° ।



১৩.২ কোণ-৫

শিখনফল:

২৮.৩.১ চিত্রে সন্নিহিত কোণ ও বিপ্রতীপ কোণ শনাক্ত করতে পারবে।

২৮.৩.২ চিত্রে পূরক কোণ ও সম্পূরক কোণ শনাক্ত করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক না খুলে, বোর্ডে সূক্ষ্মকোণ, সমকোণ, স্থূলকোণ (৩য় শ্রেণির বিষয়বস্তু) ও সরলকোণ (৪র্থ

শ্রেণির বিষয়বস্তু) আঁকুন এবং শিক্ষার্থীদের নামগুলো স্মরণ করার সুযোগ দিন।

➤ কথোপকথন এগিয়ে নিন, শিক্ষক কোণগুলোর নাম লিখবে এবং শিক্ষার্থীরা কোণের নামগুলো স্মরণ করবে। (৫ মিনিট)

২. পাঠ্যপুস্তকের ১৫২ পৃষ্ঠার সহযোগিতা নিয়ে তারা এই কোণগুলোর সংজ্ঞা বলবে। (৫ মিনিট)

৩. শিক্ষার্থীরা জোড়ায় এক অন্যকে প্রশ্ন করবে ও উত্তর দিবে। (১০ মিনিট)

[নমুনা]

✧ “ ৯০° থেকে ছোট কোণকে কী বলে?” – “এটি সূক্ষ্মকোণ।” – “ঠিক আছে!”

✧ “স্থূলকোণ কী?” – “যে কোণটি ৯০° থেকে বড় এবং ১৮০° থেকে ছোট তা স্থূলকোণ।” – “ঠিক আছে!”

➤ আজকের আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদের পরবর্তী অধ্যয়নের জন্য প্রস্তুতি নেয়ার সুযোগ দিন।

৪. শিক্ষার্থীরা কোণগুলোর মধ্যকার সম্পর্ক অধ্যয়ন করবে। (২০ মিনিট)

(১) বোর্ডে $\angle$ কখ এবং কখ আঁকুন এরপর বলুন “এখন আমরা $\angle$ ক ও $\angle$ খ পেয়েছি।” এরপর সন্নিহিত কোণ ব্যাখ্যা করুন।

(২) ৯০° কোণ আঁকুন এবং ৯০° কে $\angle$ ক ও $\angle$ খ দুই ভাগে ভাগ করার জন্য শীর্ষবিন্দু থেকে একটি রেখা আঁকুন। এরপর সে শিক্ষার্থীদের সন্নিহিত কোণ সম্পর্কে বলুন।

এরপর পূরক কোণ সম্পর্কে ব্যাখ্যা করুন।

শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, “ $\angle$ ক যদি ৫০° হয় তবে $\angle$ খ এর মান কত?” – “ $\angle$ খ হয় ৪০° ” এরপর তারা পূরক কোণের অর্থ বুঝতে পারবে।

(৩) বোর্ডে ১৮০° আঁকুন এবং ১৮০° কে $\angle$ ক ও $\angle$ খ দুই ভাগে ভাগ করার জন্য শীর্ষবিন্দু থেকে একটি রেখা আঁকুন। এরপর শিক্ষার্থীদের সম্পূরক কোণ সম্পর্কে বলুন।

এরপর পূরক কোণ সম্পর্কে ব্যাখ্যা করুন।

শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, “ $\angle$ ক যদি ৪০° হয় তবে $\angle$ খ এর মান কত?” – “ $\angle$ খ হয় ১৪০° ” এরপর তারা সম্পূরক কোণের অর্থ বুঝতে পারবে।

(৪) শিক্ষার্থীরা পূরক কোণ ও সম্পূরক কোণের ধারণা থেকে অনুশীলন ৪ করবে।

$$৯০^\circ - ৩০^\circ = ৬০^\circ \text{ উত্তর } ৬০^\circ \quad ১৮০^\circ - ১১০^\circ = ৭০^\circ \text{ উত্তর } ৭০^\circ$$

৫. আজকের পাঠ সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা আজকের পাঠে কী শিখেছে তা নিশ্চিত করতে বলুন।

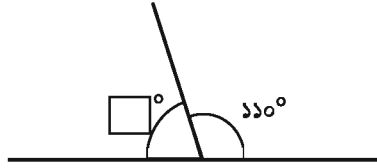
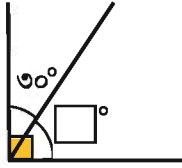
মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি কোণের আকারের ভিত্তিতে কোণের শ্রেণিবিভাগ বুঝতে পেরেছে?

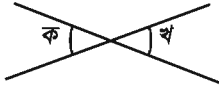
২. শিক্ষার্থীরা কি কোণের মধ্যকার সম্পর্ক বুঝতে পেরেছে?



লুক্কায়িত কোণগুলো খুঁজে বের কর:



দুইটি রেখা পরস্পর ছেদ করার ফলে একে অপরের বিপরীতে যে কোণসমূহ উৎপন্ন হয় তারাই বিপ্রতীপ কোণ।

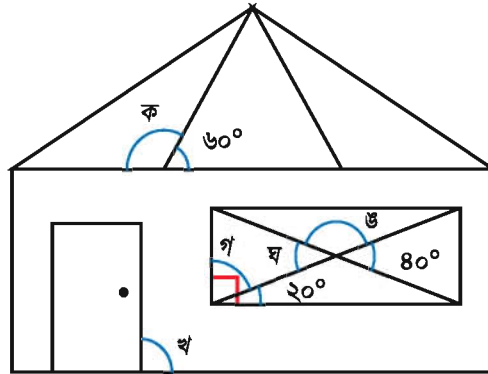


$\angle$ ক এবং $\angle$ খ পরস্পর বিপ্রতীপ কোণ।
মজার বিষয় হলো, বিপ্রতীপ কোণসমূহ পরস্পর সমান।

$$\angle ক = \angle খ$$



পরিমাপ না করে $\angle$ ক, $\angle$ খ, $\angle$ গ, $\angle$ ঘ এবং $\angle$ ঙ নির্ণয় কর:



ঘড়ির ঘণ্টা এবং মিনিটের কাঁটা দ্বারা সৃষ্ট কোণগুলো বল।

(১)



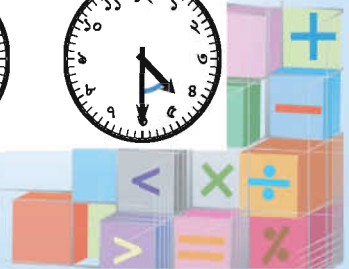
(২)



(৩)



(৪)



১৩.২ কোণ-৫

শিখনফল:

২৮.৩.১ চিত্রে সন্নিহিত কোণ ও বিপ্রতীপ কোণ শনাক্ত করতে পারবে।

২৮.৩.২ চিত্রে পূরক কোণ ও সম্পূরক কোণ শনাক্ত করতে পারবে।

পাঠ্যসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীরা বিপ্রতীপ কোণ সম্পর্কে জানবে।

(৫ মিনিট)

পাঠ্যপুস্তক না খুলে, $\angle$ ক ও $\angle$ খ তৈরির জন্য দুইটি পরস্পর ছেদি রেখা আঁকুন।

এরপর শিক্ষার্থীদের বলুন এগুলো পরস্পর বিপ্রতীপ কোণ।

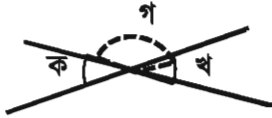
শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন, “ $\angle$ ক ও $\angle$ খ-এর মাঝে সম্পর্ক কী?”

শিক্ষার্থীরা বলবে, “সম্ভবত $\angle$ ক = $\angle$ খ ?” “কেন তোমাদের এমন মনে হচ্ছে?” “ঠিক আছে, চল কারণটি খুঁজে বের করি।”

২. শিক্ষার্থীরা জোড়ার (অথবা দলে) $\angle$ ক = $\angle$ খ-এর কারণটি খোঁজ করবে।

(১০ মিনিট)

কারণটি সম্পূরক কোণের ধারণার মাধ্যমে প্রমাণ করা যায়



$$\angle \text{ক} = 180^\circ - \text{গ}$$

$$\angle \text{খ} = 180^\circ - \text{গ}$$

$$\therefore \angle \text{ক} = \angle \text{খ}$$

৩. শিক্ষার্থীরা জোড়ায় (বা দলে) কাজটি সম্পন্ন করবে এবং কারণটি নিশ্চিত করবে। তারা পাঠ্যপুস্তকের ১৫৩ পৃষ্ঠা খুলবে এবং তাদের পাঠটি নিশ্চিত হবে।

(৮ মিনিট)

৪. শিক্ষার্থীরা তাদের ধারণা সুদৃঢ় করার জন্য অনুশীলন ৫ ও ৬ করবে।

➤ শিক্ষার্থীরা চাঁদা বা ত্রিকোণী সেট ব্যবহার করবে না। শিক্ষার্থীরা কোণের বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে উত্তরটি খুঁজে বের করবে।

অনুশীলন ৫: ক: 120° খ: 90° গ: 90° ঘ: 80° ঙ: 180°

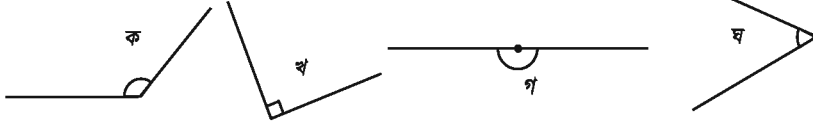
o c c c

মূল্যায়ন : (পর্ববেক্ষণ, আরোপিত কাজ)

১. শিক্ষার্থীরা কি বিপ্রতীপ কোণ বুঝতে পেরেছে?

১৩.৩ অনুশীলনী

১. নিচের কোণগুলোর নামকরণ কর:



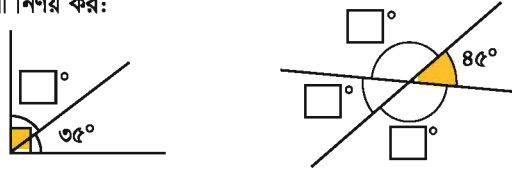
২. একটি চাঁদা দিয়ে নিচের কোণগুলো পরিমাপ কর:



৩. নিচের উল্লেখিত কোণগুলো একটি চাঁদার সাহায্যে আঁক:

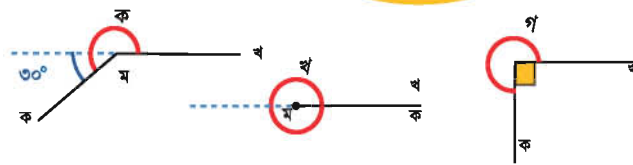
ক ২৫° খ ১৭৫° গ ৯০° ঘ ১৮০°

৪. লুপ্তায়িত কোণগুলো নির্ণয় কর:



৫. নিচের কোণগুলোর পরিমাপ নির্ণয় কর:

চ্যালেঞ্জ!



৬. লম্ব এবং সমান্তরাল কী তা কথায় প্রকাশ কর।

১৩.৩ অনুশীলনী

শ্রেণিভিত্তিক অর্জন-উপযোগী বোধ্যতা:

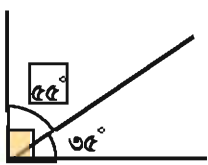
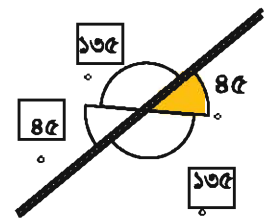
- ২৮.১ কোণ ও কোণের পরিমাপ সম্পর্কে ধারণা লাভ করবে।
- ২৮.২ কোণ পরিমাপের একক ডিগ্রি জানবে এবং চাঁদার সাহায্যে কোণ আঁকতে ও পরিমাপ করতে পারবে।
- ২৮.৩ সন্নিহিত কোণ, বিপ্রতীপ কোণ, পূরক কোণ ও সম্পূরক কোণের ধারণা লাভ করবে এবং আঁকতে পারবে।
- ২৮.৪ লম্ব ও সমান্তরালের ধারণা লাভ করবে ও আঁকতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীরা এককভাবে ১ থেকে ৩ পর্যন্ত সমস্যা ২৪ মিনিটে সমাধান করবে। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে বই খুলে পুনরালোচনা করতে পারে। (২৪ মিনিট)
ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং প্রয়োজনে পিছিয়া পড়া শিক্ষার্থীদের ইতিবাচকভাবে নির্দেশনা প্রদান করুন। আজকের পাঠটি পূর্ব পাঠের পুনরালোচনা এবং এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা সুদৃঢ় করবে। (২৪ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা করুন। (৮ মিনিট)

১. ক: স্থূলকোণ	খ: সমকোণ	গ: সরলকোণ	ঘ: সূক্ষ্মকোণ
২. ক = 15° খ = 109°			
৩. নিজে কর			
৪.			
			
৫. ক: $180^\circ + 30^\circ = 210^\circ$ উত্তর 210°			
খ: $180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$ উত্তর 360°			
গ: $180^\circ + 180^\circ = 290^\circ$ উত্তর 290°			
৬. [নমুনা]			
যদি রেখাগুলো সমদূরবর্তী থাকে এবং পরস্পর মিলিত না হয়, তবে রেখাগুলো সমান্তরাল।			
যদি রেখাগুলো পরস্পর সমকোণে মিলিত হয় বা ছেদ করে, তবে তারা লম্ব।			

➤ উত্তর যাচাইয়ের পর, যে সমস্যাগুলো সঠিক উত্তর বের করতে পারেনি, সে সমস্যাগুলো সঠিক উত্তর না পাওয়া পর্যন্ত চেষ্টা করা গুরুত্বপূর্ণ। অন্যথায় শিক্ষার্থীরা ভবিষ্যতে একই ভুল বারবার করবে।

৩. শিক্ষার্থীরা অধ্যায় ১৩-এর বিষয়বস্তু পড়বে এবং তারা নতুন কী শিখেছে বা তাদের অগ্রগতি খাতায় লিখবে। (৮ মিনিট)

মূল্যায়ন : (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অধ্যায় ১৩-এর বিষয়বস্তু বুঝতে পেরেছে?

অধ্যায় ১৪

ত্রিভুজ

১৪.১ ত্রিভুজ



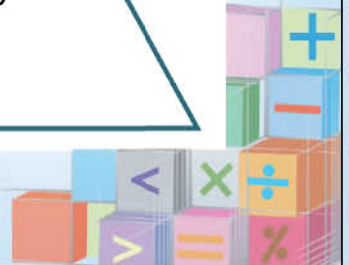
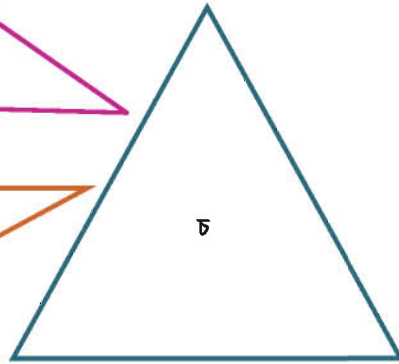
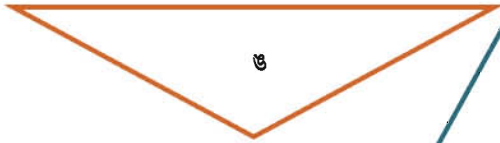
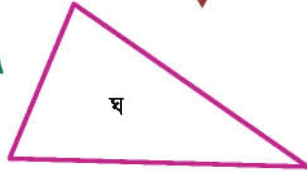
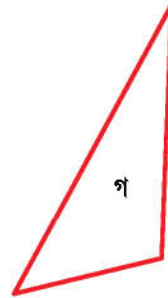
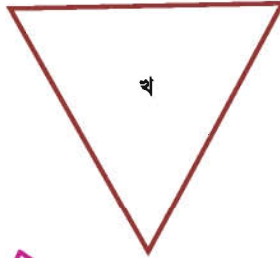
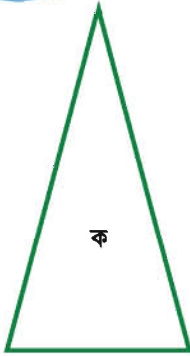
চল, আমরা ত্রিভুজের বৈশিষ্ট্য শিখি।



চল, আমরা ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য অনুযায়ী এদেরকে বাছাই করি।



স্কেলের সাহায্যে ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য পরিমাপ করে ত্রিভুজের বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করি:



অধ্যায় ১৪ ত্রিভুজ

১৪.১ ত্রিভুজ-১

শিখনফল:

২৯.১.১ সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ কী তা বলতে পারবে এবং ছবি দেখে শনাক্ত করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: রুলার

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) শিক্ষার্থীরা ত্রিভুজ শিখছে তা তাদের জানান এবং তাদের প্রেষণা দিন। (২ মিনিট)
(২) শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৫৫ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন এবং বাহুর দৈর্ঘ্য অনুসারে ত্রিভুজগুলোকে বাছাই করতে বলুন। শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে তাদের কী করতে হবে।
২. শিক্ষার্থীরা বাহুর দৈর্ঘ্য রুলারের সাহায্যে পরিমাপ করে ত্রিভুজগুলো বাছাই করবে। (দলীয় কাজ)
(১৪ মিনিট)
 - এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা:
 - ✧ ত্রিভুজের সবগুলো বাহু পরিমাপ করবে এবং প্রতিটি বাহুর পাশে মানটি লিখবে।
 - ✧ যেহেতু তারা পরিমাপ করছে ও বাছাই করছে তাই তারা ত্রিভুজের বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে সচেতন হবে।
৩. প্রতিটি দল তাদের শ্রেণিবিন্যাস উপস্থাপন করবে এবং প্রশ্ন-উত্তর পর্ব পরিচালনা করবে। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের বাছাইয়ের প্রত্যাশিত মাপকাঠি হলো:
 - ✧ তিনটি বাহু সমান, দুইটি বাহু সমান এবং কোনো বাহু সমান নয়।
৪. আজকের পাঠ সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীদের শ্রেণিবিন্যাসটি জানান। (৮ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের ১৫৬ পৃষ্ঠা খুলবে।
 - তারা জানবে:
 - ✧ ত্রিভুজের কতটি বাহু সমান তার উপর ভিত্তি করে ত্রিভুজগুলোর তিনটি নির্দিষ্ট নাম রয়েছে।
যেমন- সমবাহু ত্রিভুজ, সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ ও বিষমবাহু ত্রিভুজ।
৫. শিক্ষার্থীরা যা শিখল তা তাদের খাতায় লিখতে বলুন। (৬ মিনিট)

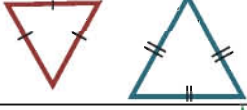
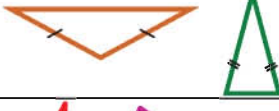
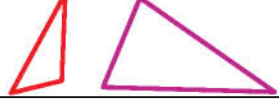
মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, মৌখিক)

১. শিক্ষার্থীরা কি বাহুর দৈর্ঘ্যের ভিত্তিতে বাছাই করে সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ বুঝতে পেরেছে?



বাহুভেদে ত্রিভুজ

ত্রিভুজের কতটি বাহু সমান তার উপর ভিত্তি করে ত্রিভুজকে তিনটি সুনির্দিষ্ট নাম দেওয়া হয়েছে:

তিনটি সমান বাহু		সমবাহু ত্রিভুজ
দুইটি সমান বাহু		সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ
তিনটিই অসমান বাহু		বিষমবাহু ত্রিভুজ



চল, চাঁদা ব্যবহার করে আগের পাতার ত্রিভুজগুলোর কোণ পরিমাপ করি।



সমবাহু ত্রিভুজের তিনটি কোণই সমান এবং এরা প্রত্যেকেই 60° ।

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের দুইটি সমান কোণ রয়েছে।

বিষমবাহু ত্রিভুজের কোনো কোণই সমান নয়।



শুধু বাহুই নয়, কোণও ত্রিভুজের বৈশিষ্ট্য প্রকাশ করে।

চল, আমরা এখন ত্রিভুজ আঁকার চেষ্টা করি।



১৫৬



১৪.১ ত্রিভুজ-২

শিখনফল:

২৯.১.১ সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ কী তা বলতে পারবে এবং ছবি দেখে শনাক্ত করতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: চাঁদা

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

- শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৫৫ পৃষ্ঠা আবার খুলতে বলুন এবং কোণের আকার অনুসারে ত্রিভুজগুলোকে বাছাই করতে বলুন। শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে তাদের কী করতে হবে। (২ মিনিট)
- শিক্ষার্থীরা চাঁদার সাহায্যে ত্রিভুজের প্রতিটি কোণের আকার পরিমাপ করে ছয়টি ত্রিভুজকে বাছাই করবে। (দলীয় কাজ) (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের প্রত্যাশিত কাজ:
 - ত্রিভুজের সবগুলো কোণ পরিমাপ করবে এবং প্রতিটি কোণের পাশে মানটি লিখবে।
 - যেহেতু তারা পরিমাপ করেছে ও বাছাই করেছে তাই তারা ত্রিভুজের বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে সচেতন হবে।
- প্রতিটি দল তাদের শ্রেণিবিন্যাস উপস্থাপন করবে এবং প্রশ্ন-উত্তর পর্ব পরিচালনা করবে। (১০ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে প্রত্যাশিত যে:
 - তিনটি কোণ সমান, দুইটি কোণ সমান ও কোনো কোণ সমান নয় এবং ত্রিভুজগুলো সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ তা তারা খুঁজে পাবে।
 - সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি কোণ 60° তা শিক্ষার্থীরা খুঁজে পাবে।
- আলোচনা সমাপ্ত করুন এবং নিচের ছকটি ব্যবহার করে সংক্ষেপে ত্রিভুজগুলোর শ্রেণিবিন্যাস করতে বলুন। (৬ মিনিট)

নাম	বাহু	কোণ
সমবাহু ত্রিভুজ	(তিনটি বাহু সমান)	(তিনটি কোণ সমান, প্রতিটি 60°)
সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ	(দুইটি বাহু সমান)	(দুইটি কোণ সমান)
বিষমবাহু ত্রিভুজ	(কোনো বাহু সমান নয়)	(কোনো কোণ সমান নয়)

◆ শিক্ষার্থীরা বাহুর কলাম ও কোণের কলাম, () এর উত্তরগুলো দিয়ে পূরণ করবে।

৫. শিক্ষার্থীরা সংক্ষেপে উত্তর ছকে লিখবে। (১২ মিনিট)

মূল্যায়ন : (পর্যবেক্ষণ, লিখিত)

- শিক্ষার্থীরা কি প্রতিটি কোণের আকারের ভিত্তিতে বাছাই করে সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ বুঝতে পেরেছে?



৭ সেমি, ৫ সেমি এবং ৪ সেমি বাহু সম্বন্ধে বিষমবাহু ত্রিভুজ আঁকি।

চল, ৭ সেমি বাহু আঁকার মধ্য দিয়ে শুরু করি।



কিন্তু আমরা কীভাবে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় বাহু আঁকতে পারি? এই বাহু দুইটির মিলিত বিন্দু বের করার কোনো ভালো উপায় কি রয়েছে?

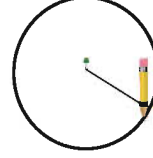
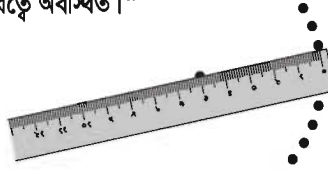


৫ সেমি

৪ সেমি

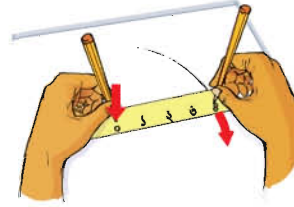
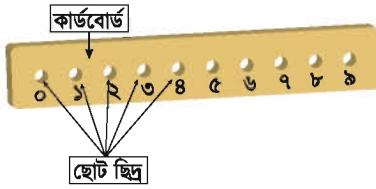
৭ সেমি

উপরের চিত্রে, বাহুদ্বয়ের বিন্দুগুলোর অবস্থান ঠিক বৃত্তের অংশের অনুরূপ। অর্থাৎ, “যে বিন্দুগুলো বৃত্তের কেন্দ্র থেকে একই দূরত্বে অবস্থিত।”



৩য় শ্রেণিতে এ বিষয়ে পড়েছি বলে আমার মনে আছে।

বৃত্তের কোনো একটি অংশ আঁকার জন্য আমরা উপরের চিত্রের বোর্ড পিন এবং সুতা ব্যবহার না করে নিচের চিত্রের মতো ছোট ছোট ছিদ্রযুক্ত আয়তাকার কার্ডবোর্ডের টুকরো ব্যবহার করতে পারি।



চল, এখন আমরা ত্রিভুজ আঁকি।



১৫°



১৪.১ ত্রিভুজ-৩

শিখনফল:

২৯.২.১ সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ আঁকতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

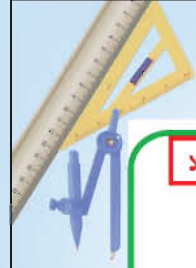
উপকরণ: এক টুকরো ফিতা (৭ মিমি $\times$ ৪৯ সেমি), দুইটি কাঠি (৭মিমি $\times$ ৩৫ সেমি, ৭ মিমি $\times$ ২৮ সেমি),
কার্ডবোর্ড, রুলার, কাঁচি, ভোমর।

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) শিক্ষার্থীদের একটি ৭ সেমি, ৫ সেমি ও ৪ সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ আঁকতে বলুন
এবং ত্রিভুজের ৭ সেমি বাহু হিসেবে বোর্ডে একটি ফিতা (৭ মিমি ৪৯ সেমি) রাখুন।
(২) এরপর (৭ মিমি $\times$ ৩৫ সেমি) কাঠি সরিয়ে শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করুন কোথায় ৫ সেমি বাহুটি
আঁকতে পারি এবং (৭ মিমি $\times$ ২৮ সেমি) কাঠি সরিয়ে জিজ্ঞেস করুন, কোথায় ৪ সেমি বাহুটি আঁকতে পারি
➤ এটি প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা খুঁজে পাবে:
✧ ত্রিভুজের বাহুগুলোর বিন্দুর গমনপথ একটি বৃত্তের অংশ।
✧ ত্রিভুজটি আঁকতে তাদের একটি বৃত্ত আঁকার যন্ত্র প্রয়োজন।
(৩) শিক্ষার্থীদের পাঠ্যপুস্তকের ১৫৭ পৃষ্ঠা খুলতে বলুন, সরল কম্পাসটি শিক্ষার্থীদের দেখান এবং এটি
বানাতে বলুন। (১০ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীরা নিজেদের সরল কম্পাস তৈরি করবে। (২০ মিনিট)
➤ শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের বর্ণনা ও শিক্ষকের নির্দেশনা অনুযায়ী সরল কম্পাস তৈরি করবে।
➤ সাধারন পরিস্থিতিতে, ত্রিভুজ আঁকার জন্য কম্পাস ব্যবহার করা হয়। কিন্তু কম্পাস ৫ম শ্রেণিতে
দেখানো, ৪র্থ শ্রেণিতে সরল কম্পাস ব্যবহার করা হয়েছে।
➤ শিক্ষক সতর্কতার সাথে শিক্ষার্থীদের ভোমর ও কাঁচি ব্যবহার করতে দেবেন।
৩. শিক্ষার্থীরা চর্চা ও অনুশীলনের মাধ্যমে সরল কম্পাস ব্যবহারে অভ্যস্ত হবে। (৮ মিনিট)
৪. আজকের কাজ সমাপ্ত করুন এবং পরবর্তী পাঠে তারা ত্রিভুজ আঁকবে তা তাদের জানান ও প্রেষণা সঞ্চর
করুন। (২ মিনিট)

মূল্যায়ন : (মৌখিক, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি ত্রিভুজ আঁকার প্রকৃতি হিসেবে বৃত্ত আঁকার যন্ত্র তৈরি করতে পেরেছে?



১ এক বাহু আঁকি। (ত্রিভুজের ভূমি : ৭ সেমি)

২ ভূমির বাম প্রান্ত থেকে ৫ সেমি দৈর্ঘ্য আঁকি।

৩ ভূমির ডান প্রান্ত থেকে ৪ সেমি দৈর্ঘ্য আঁকি।

৪ প্রাপ্ত বিন্দুটি ব্যবহার করে ত্রিভুজের বাকি দুই বাহু আঁকি।



উপরের পদ্ধতি ব্যবহার করে নিচের ত্রিভুজগুলো আঁক:

১. ৬ সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ।

২. ৫ সেমি এবং ২টি ৭ সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।

সমবাহু ত্রিভুজের ৩টি 60° কোণ রয়েছে এবং সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের দুইটি সমান কোণ রয়েছে। আমরা কি এই কোণগুলো ব্যবহার করে ত্রিভুজ আঁকতে পারি?



৫ সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁকি।

১ এক বাহু আঁকি। (ক খ : ৮ সেমি)

২ ১৫১ পৃষ্ঠার নির্দেশনা অনুযায়ী ক বিন্দুতে 60° পরিমাপের একটি কোণ আঁকি।

৩ খ বিন্দু থেকে 60° কোণ খুঁজে বের করি।

৪ একটি রেখা আঁকি এবং বাহুগুলো মিলাই।



১৪.১ ত্রিভুজ-৪

শিখনফল:

১৯.২.১ সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ আঁকতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: রুলার, পূর্বপাঠে শিক্ষার্থীদের প্রস্তুত করা সরল কম্পাস, এক টুকরো ফিতা (৭ মিমি × ৪৯ সেমি), দুইটি কাঠি (৭ মিমি × ৩৫ সেমি, ৭ মিমি × ২৮ সেমি),

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. পাঠ্যপুস্তক বন্ধ রেখে, কোথায় দ্বিতীয় ও তৃতীয় বাহু দুইট মিলিত হবে তা কীভাবে বের করা যায় শিক্ষার্থীদের স্মরণ করতে বলুন। (৩ মিনিট)
 - এটা প্রত্যাশিত যে শিক্ষার্থীরা উল্লেখ করবে:
 - ✧ যেহেতু দ্বিতীয় ও তৃতীয় বাহুর সংযোগ বিন্দু অঙ্কিত বৃত্তচাপের সংযোগ বিন্দুতে। সুতরাং সংযোগ বিন্দুটি আমরা সরল কম্পাস দ্বারা নির্ণয় করতে পারি।
২. কীভাবে ত্রিভুজটি আঁকতে হবে কয়েকজন স্বতঃপ্রণোদিত হয়ে তা বোর্ডে প্রদর্শন করবে। শ্রেণির সকলে বিষয়টি নিয়ে আলোচনা করবে। (৭ মিনিট)
৩. পাঠ্যপুস্তকের নির্দেশনা অনুযায়ী শিক্ষার্থীরা ৭ সেমি, ৫ সেমি ও ৪ সেমি বাহুবিশিষ্ট বিষমবাহু ত্রিভুজ আঁকবে। (১২ মিনিট)
 - ত্রিভুজটি আঁকার পর শিক্ষার্থীরা প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য মেপে দেখবে যে ঠিক আছে কি না।
৪. ত্রিভুজ আঁকার বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে ও অভ্যস্ত হতে শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ১ করবে। (১২ মিনিট)
 - ত্রিভুজটি আঁকার পর শিক্ষার্থীরা প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য মেপে দেখবে যে ঠিক আছে কি না।
 - এই কাজের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা জানবে যে, তারা একইভাবে সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ আঁকতে পারে।
৫. কাজটি সমাপ্ত করুন এবং শিক্ষার্থীরা কী শিখেছে তা নিশ্চিত হোন। (৬ মিনিট)
 - শিক্ষার্থীদের আগ্রহ সৃষ্টির জন্য শিক্ষক বলবে, “ সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি কোণ 60° , এবং সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের দুইটি কোণ সমান। আমরা কি এই কোণগুলো ব্যবহার করে ত্রিভুজগুলো আঁকতে পারি।”

মূল্যায়ন : (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

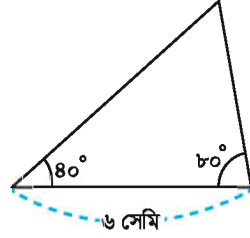
১. শিক্ষার্থীরা কি সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ বুঝতে পেরেছে?



৮ সেমি বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজটি আঁকা শেষে সবগুলো বাহু সমান এবং প্রতিটি কোণ 60° হয়েছে কি না তা যাচাই করি।



ডান দিকের ত্রিভুজটি আঁক:



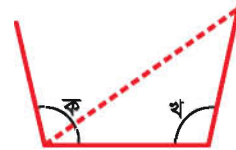
কোনভেদে ত্রিভুজ

ত্রিভুজের কোণের ভিন্নতা অনুযায়ী ত্রিভুজ আরও কয়েক ধরনের হয়।

সবগুলো কোণই 90° -এর ছোট। (ক, খ এবং গ $< 90^\circ$)		সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ
একটি কোণ 90° (ঘ $= 90^\circ$)		সমকোণী ত্রিভুজ
তিনটি কোণের একটি 90° -এর বড়। (ঙ $> 90^\circ$)		স্থূলকোণী ত্রিভুজ



আমরা কি দুইটি স্থূলকোণবিশিষ্ট একটি ত্রিভুজ আঁকতে পারি? কারণ ব্যাখ্যা করি।



১৪.১ ত্রিভুজ-৫

শিখনফল:

- ২৯.২.১ সমবাহু, সমদ্বিবাহু ও বিষমবাহু ত্রিভুজ আঁকতে পারবে।
- ২৯.৩.১ সমকোণী ত্রিভুজ, সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ ও স্থূলকোণী ত্রিভুজ শনাক্ত করতে ও নামকরণ করতে পারবে।
- ২৯.৪.১ সমকোণী ত্রিভুজ, সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ ও স্থূলকোণী ত্রিভুজ আঁকতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: রুলার, চাঁদা

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. (১) পাঠ্যপুস্তকে বন্ধ রেখে, কাজ ৪ বোর্ডে লিখুন এবং কী করতে হবে তা শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে। (২ মিনিট)
- (২) শিক্ষার্থীদের মতামত প্রদানে সহযোগিতা করুন। (৫ মিনিট)
- (৩) পাঠ্যপুস্তকের (পৃষ্ঠা ১৫৮) ব্যাখ্যা ব্যবহার করে কীভাবে আঁকতে হয় তা নিশ্চিত করবে। (৩ মিনিট)
২. শিক্ষার্থীরা পাঠ্যপুস্তকের নির্দেশনা অনুযায়ী ৮ সেমি বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ আঁকবে। (১০ মিনিট)
 - কোণ ব্যবহার করে ৮ সেমি বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ আঁকার পর, তারা নিশ্চিত হবে যে, প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য একই এবং প্রতিটি কোণের পরিমাপ 60° ।
৩. ত্রিভুজ বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে ও অভ্যস্ত হতে শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ২ করবে। (৮ মিনিট)
 - ত্রিভুজ আঁকার পর শিক্ষার্থীরা প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ও কোণের পরিমাণ সঠিক কিনা তা নিশ্চিত হবে।
৪. শিক্ষার্থীদের সমকোণ, সূক্ষ্মকোণ ও স্থূলকোণ ব্যাখ্যা করুন। (৭ মিনিট)
৫. ত্রিভুজ বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে ও অভ্যস্ত হতে শিক্ষার্থীরা অনুশীলন ৩ করবে। (৫ মিনিট)

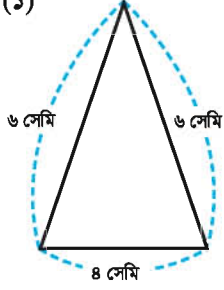
মূল্যায়ন : (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি কোণ ব্যবহার করে ত্রিভুজ আঁকতে পেরেছে?
২. শিক্ষার্থীরা কী সমকোণ, সূক্ষ্মকোণ ও স্থূলকোণ বুঝতে পেরেছে?

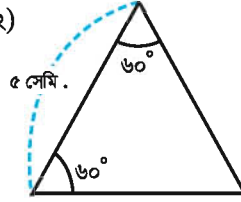
১৪.২ অনুশীলনী

১. নিচের ত্রিভুজগুলো আঁক:

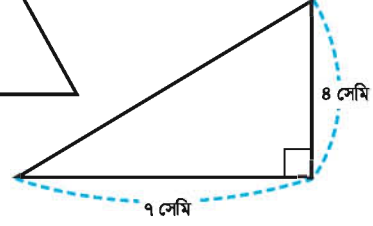
(১)



(২)



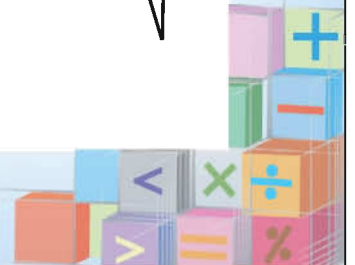
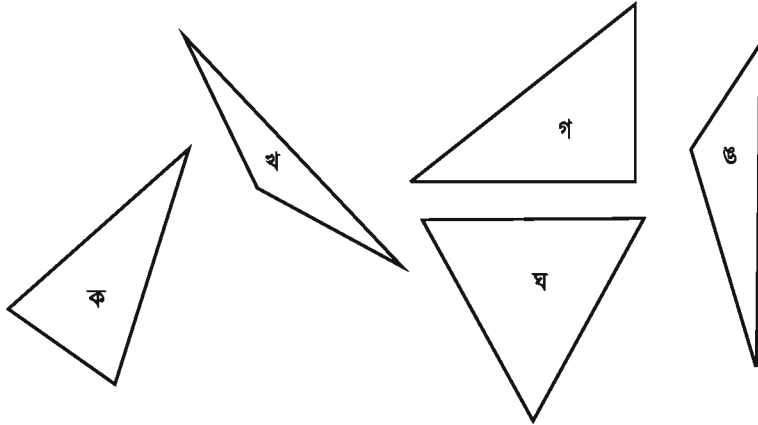
(৩)



২. উপরের ত্রিভুজগুলোকে নিচের দুই ধরনের ত্রিভুজের তালিকায় উল্লেখ কর:

ত্রিভুজের ধরন	ত্রিভুজ (১)	ত্রিভুজ (২)	ত্রিভুজ (৩)
বাহু ভিত্তিতে			
কোণ ভিত্তিতে			

৩. নিচের ত্রিভুজগুলোকে সমদলভুক্ত কর এবং ত্রিভুজগুলো দলভুক্তকরণের কারণ নিয়ে শ্রেণিতে আলোচনা কর।



১৪.২ অনুশীলনী

শ্রেণিভিত্তিক-অর্জন উপযোগী যোগ্যতা:

- ২৯.১ ত্রিভুজ চিনতে ও বাহুভেদে নামকরণ করতে পারবে।
- ২৯.২ বাহুভেদে ত্রিভুজ আঁকতে পারবে।
- ২৯.৩ কোণভেদে ত্রিভুজের নামকরণ করতে পারবে।
- ২৯.৪ কোণভেদে ত্রিভুজ আঁকতে পারবে।

পাঠসংখ্যা : ১

উপকরণ: পাঠ্যপুস্তক

শিখন-শেখানো কার্যাবলি:

১. শিক্ষার্থীরা এককভাবে ১ থেকে ৩ পর্যন্ত সমস্যা ২৪ মিনিটে সমাধান করবে। শিক্ষার্থীরা প্রয়োজনে বই খুলে পুনরালোচনা করতে পারে। (২৪ মিনিট)
ঘুরে ঘুরে শিক্ষার্থীদের অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং প্রয়োজনে পিছিয়া পড়া শিক্ষার্থীদের ইতিবাচকভাবে নির্দেশনা প্রদান করুন। আজকের পাঠটি পূর্বপাঠের পুনরালোচনা এবং এর মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা যা শিখেছে তা সদ্‌ করবে।
২. শিক্ষার্থীদের উত্তর যাচাই করতে সহযোগিতা করুন। (৮ মিনিট)

১. নিজে কর।

২.

শ্রেণিবিভাগ	ত্রিভুজ (১)	ত্রিভুজ (২)	ত্রিভুজ (৩)
বাহুর ভিত্তিতে	সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ	সমবাহু ত্রিভুজ	বিষমবাহু ত্রিভুজ
কোণের ভিত্তিতে	সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ	সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ	সমকোণী ত্রিভুজ

৩. নিজে কর।

➤ উত্তর যাচাইয়ের পর, যে সমস্যাগুলো সঠিক উত্তর বের করতে পারেনি, সে সমস্যাগুলো সঠিক উত্তর না পাওয়া পর্যন্ত চেষ্টা করা গুরুত্বপূর্ণ। অন্যথায় শিক্ষার্থীরা ভবিষ্যতে একই ভুল বারবার করবে।

৩. শিক্ষার্থীরা অধ্যায় ১৪-এর বিষয়বস্তু পড়বে এবং তারা নতুন কী শিখেছে বা তাদের অগ্রগতি খাতায় লিখবে। (৮ মিনিট)

মূল্যায়ন : (আরোপিত কাজ, পর্যবেক্ষণ)

১. শিক্ষার্থীরা কি অধ্যায় ১৪-এর বিষয়বস্তু বুঝতে পেরেছে?