



গণিত ক্লাসে
সবাইকে স্বাগতম

শিক্ষক পরিচিতি

মোঃ রাসেল মিয়া

ইন্সট্রাক্টর (নন-টেক) গণিত

বংপুর পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, বংপুর



পাঠ পরিচিতি

শ্রেণি: দ্বিতীয় সেমিস্টার

বিষয়: গণিত -২

বিষয় কোড:২৫৯২১

অধ্যায়ের নাম: আংশিক ভগ্নাংশ

টেকনোলজি: সকল

লেকচার-০১

পাঠ ঘোষণা

আংশিক ভগ্নাংশের
প্রাথমিক আলোচনা ও প্রয়োজনীয় সূত্র

শিখনফল

এই পাঠ থেকে শিখনার্থীরা.....

- মূলদ ভগ্নাংশ কি তা বলতে পারবে।
- প্রকৃত ও অপ্রকৃত ভগ্নাংশ কি তা বলতে পারবে।
- আংশিক ভগ্নাংশ কি তা জানতে পারবে।
- আংশিক ভগ্নাংশের বিভক্তিকরণ সম্পর্কে জানতে পারবে।

মূলদ ভগ্নাংশ (Rational fractions): $\frac{f(x)}{\varphi(x)}$ এই ধরনের রাশিকে

মূলদ বীজগাণিতীয় ভগ্নাংশ (Rational Algebraic Fraction)

বলে। অথবা একটি বহুপদী হর ও একটি বহুপদী লব নিয়ে গঠিত ভগ্নাংশকে মূলদ ভগ্নাংশ বলে।

যেখানে, $f(x) = a_0x^p + a_1x^{p-1} + \dots + a_p$ এবং

$$\varphi(x) = b_0x^q + b_1x^{q-1} + \dots + b_q$$

এখানে $a_0, a_1, \dots, b_0, b_1, \dots$ ধ্রুবক এবং p ও q যোগবোধক পূর্ণসংখ্যা।

যেমন: $\frac{3x-8}{x^2-5x+6}, \frac{5x^2-4}{x^2(x-2)}$

প্রকৃত ও অপ্রকৃত ভগ্নাংশ(Proper and Improper fractions):

মূলদ বীজগণিতীয় ভগ্নাংশের যদি লব,হর অপেক্ষা নিম্নমাত্রার হয়, তাহলে ভগ্নাংশটিকে প্রকৃত ভগ্নাংশ (Proper fraction) বলে। যদি হর, লব অপেক্ষা নিম্নমাত্রার বা সমান হয় তবে ভগ্নাংশটিকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ(Improper fraction) বলে। একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ ভাগের প্রক্রিয়ায় একটি পূর্ণ অংশ ও একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা যায়। যেমন-

$$\frac{x^2+1}{x-1} = (x + 1) + \frac{2}{x-1} ; \frac{x^4}{x^4+1} = 1 - \frac{1}{x^4+1}$$

আংশিক ভগ্নাংশ (Partial fractions): যদি কোন মূলদ
বীজগাণিতীয় ভগ্নাংশ $\frac{f(x)}{\varphi(x)}$ দুই বা ততোধিক সহজ
ভগ্নাংশের সমষ্টিরূপে প্রকাশ করা হয়, তখন শেষের
ভগ্নাংশগুলোর প্রত্যেকটিকে আংশিক ভগ্নাংশ বলা হয়। যেমন-

$$\frac{3x + 4}{(x + 1)(x + 2)} \equiv \frac{1}{x + 1} + \frac{2}{x + 2}$$

একটি প্রকৃত ভগ্নাংশকে আংশিক ভগ্নাংশে
পরিণত করার নিয়মঃ

আংশিক ভগ্নাংশের বিভক্তিকরণ (Resolution fractions):

(ক) প্রকৃত ভগ্নাংশের হর এর প্রতিটি $(x - a)$

অপুনরাবৃত্ত একঘাত উৎপাদকের জন্য $\frac{A}{x-a}$ আকারে
একটি করে আংশিক ভগ্নাংশ থাকবে।

যেমনঃ

$$(i) \frac{2x+3}{(x+1)(x+2)} \equiv \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x+2} \quad [A, B \text{ একটি করে ধ্রুবক}]$$

$$(ii) \frac{2x+3}{(x+1)(x+2)(x+3)} \equiv \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x+2} + \frac{C}{x+3}$$

(খ) প্রকৃত ভগ্নাংশের হরের উৎপাদক একঘাত পুনরাবৃত্ত হলে ডানপাশে ধ্রুবকের সাথে উৎপাদকের ঘাত ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি বা হ্রাস ঘটে থাকবে।

যেমনঃ

$$(i) \frac{x}{(x-2)^3} \equiv \frac{A}{x-2} + \frac{B}{(x-2)^2} + \frac{C}{(x-2)^3}$$

$$(ii) \frac{2x^2+3x+5}{(x+2)(x-3)^2} \equiv \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x-3} + \frac{C}{(x-3)^2}$$

(গ) ভগ্নাংটির হরে যদি দ্বিঘাতযুক্ত উৎপাদক থাকে তবে ডানপাশে উক্ত উৎপাদকের স্থলে ধ্রুবকের সাথে x সংযুক্ত করতে হবে। এরপর পরবর্তী ধ্রুবক যোগ করতে হবে।

যেমন:

$$(i) \frac{2x+1}{(x+1)(x^2+2)} \equiv \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$$

$$(ii) \frac{2x+1}{(x+1)(x^2+2)^2} \equiv \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2+2} + \frac{Dx+E}{(x^2+2)^2}$$

একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশকে আংশিক ভগ্নাংশে পরিণত করার নিয়ম:

যখন অপ্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের মাত্রা সমান:

অপ্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের মাত্রা সমান হলে ভাগ প্রক্রিয়ার

সাহায্যে একে $\frac{f(x)}{\varphi(x)} = A + \frac{\Psi(x)}{\varphi(x)}$ আকারে লেখা যায়। যেখানে
 A একটি ধ্রুবক এবং $\Psi(x)$ এর মাত্রা $\varphi(x)$ এর মাত্রা অপেক্ষা

কম অর্থাৎ $\frac{\Psi(x)}{\varphi(x)}$ একটি প্রকৃত ভগ্নাংশ।

যেমন:

$$(i) \frac{x^2+1}{(x-1)(x+2)} \equiv A + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+2}$$

একক কাজ



$\frac{x+2}{x(x+1)^3}$ কে আংশিক ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ কর।

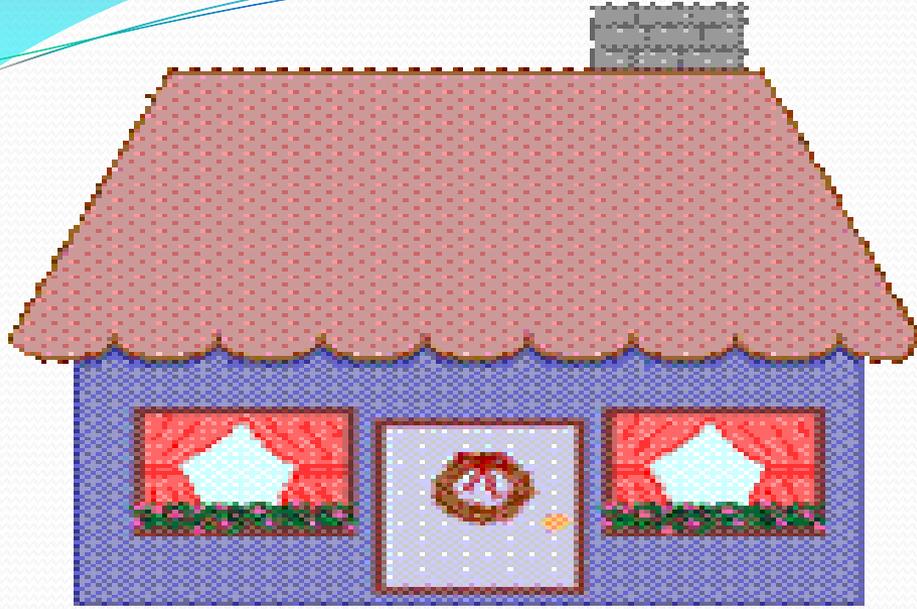
পাঠ মূল্যায়ন

প্রকৃত ভগ্নাংশ কাকে বলে।

আংশিক ভগ্নাংশ কাকে বলে।

$$\frac{x(x+3)}{(x+1)(x+2)(x+4)}$$

ইহা কোন ভগ্নাংশ?



বাড়ীর কাজ

অতি সংক্ষিপ্তঃ
বিগত সালের প্রশ্নগুলো

