

The background is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The word "WELCOME" is centered in a bold, purple, sans-serif font.

**WELCOME**

তামান্না ইয়াসমিন

ইন্সট্রাক্টর(গণিত)

মোবাইল:01515299772

ইমেইল:[mtyasmin193@gmail.com](mailto:mtyasmin193@gmail.com)

শ্রেণি: অষ্টম

বিষয়: গণিত

# অধ্যায়

## পাটিগণিত

- প্যাটার্ন
- মুনাফা
- পরিমাপ

# অধ্যায়

## বীজগণিত

- বীজগণিতীয় সূত্রাবলি ও প্রয়োগ
- বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ
- সেট

# অধ্যায়

## জ্যামিতি

- চতুর্ভুজ
- পীথাগোরাসের উপপাদ্য
- বৃত্ত

# অধ্যায়

পরিসংখ্যান

- তথ্য ও উপাত্ত

# প্যাটার্ন

বিজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে সংখ্যা পাটার্ন এর সারণিটি তৈরি কর?

ক্রমিক নং	রাশি	পদ									
		১ম	২য়	৩য়	৪র্থ	৫ম		১০ম		১০০ম	
১	২ক-১	১	৩	৫	৭	৯		১৯			
২	৩ক+২	৫	৮	১১	১৪						
৩	৪ক+১	৫									
৪	ক২+১	২	৫							১০০০১	

সমাধানঃ

নিচের

বিজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে সংখ্যা পাটার্ন এর সারণিটি তৈরি করা হল:

ক্রমিক নং	রাশি	পদ									
		১ম	২য়	৩য়	৪র্থ	৫ম		১০ম		১০০ম	
১	২ক-১	১	৩	৫	৭	৯		১৯		১৯৯	
২	৩ক+২	৫	৮	১১	১৪	১৭		৩২		৩০২	
৩	৪ক+১	৫	৯	১৩	১৭	২১		৪১		৪০১	
৪	ক২+১	২	৫	১০	১৭	২৬		১০১		১০০০১	

# বীজগণিতের সূত্রসমূহ

- $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$
- $(a+b)^2 = (a-b)^2+4ab$
- $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$
- $(a-b)^2 = (a+b)^2-4ab$
- $a^2+b^2 = (a+b)^2-2ab$
- $a^2+b^2 = (a-b)^2+2ab$
- $a^2-b^2 = (a+b)(a-b)$
- $2(a^2+b^2) = (a+b)^2+(a-b)^2$
- $a^2+b^2 = \frac{1}{2}[(a+b)^2+(a-b)^2]$
- $4ab = (a+b)^2-(a-b)^2$
- $ab = \frac{(a+b)^2}{2} - \frac{(a-b)^2}{2}$
- $(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca)$
- $a^2+b^2+c^2 = (a+b+c)^2 - 2(ab+bc+ca)$
- $2(ab+bc+ca) = (a+b+c)^2 - a^2-b^2-c^2$

# বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ

যদি  $m$  ও  $n$  দুইটি বীজগণিতীয় রাশি হয়, তবে  $\frac{m}{n}$  একটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ, যেখানে  $n \neq 0$ । এখানে  $\frac{m}{n}$  ভগ্নাংশটির  $m$  কে লব  $n$  কে হর বলা হয়। উদাহরণস্বরূপ,  $\frac{a}{b}$ ,  $\frac{x+y}{y}$ ,  $\frac{x^2+a^2}{x+a}$  ইত্যাদি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

# সরল সহসমীকরণ

৯.

$$ax-by=a-b$$

$$ax+by=a+b$$

সমাধানঃ

$$ax-by=a-b \dots\dots\dots (i)$$

$$ax+by=a+b \dots\dots\dots (ii)$$

(i) হতে পাই,

$$ax=a-b-by$$
$$a-b-by$$

$$\text{বা, } x = \frac{a-b-by}{a} \dots\dots\dots (iii)$$

এখন x এর মান (ii) নং এ বসিয়ে পাই,

$$a \cdot \frac{a-b-by}{a} + by = a+b$$

$$\text{বা, } a-b-by+by = a+b$$

$$\text{বা, } 2by = a+b-a+b$$

$$\text{বা, } 2by = 2b$$

$$\text{বা, } 2y = 2$$

$$\text{বা, } y = 2/2$$

$$\text{বা, } y = 1$$

এখন y এর মান (iii) নং এ বসিয়ে পাই,

$$x = \frac{a-b-b \cdot 1}{a}$$

$$\text{বা, } ax = a-b-b$$

$$\text{বা, } ax = a$$

$$\text{বা, } x = a/a$$

$$\text{বা, } x = 1$$

$$\therefore (x,y) = (1, 1)$$

# সেট

## সেট (Set) :

বাস্তব বা চিন্তা জগতের সুসংজ্ঞায়িত বস্তুর সমাবেশকে সেট (Set)

বলে। যেমন:

2, 3, 4 সংখ্যা তিনটির সেট  $A = \{2, 3, 4\}$

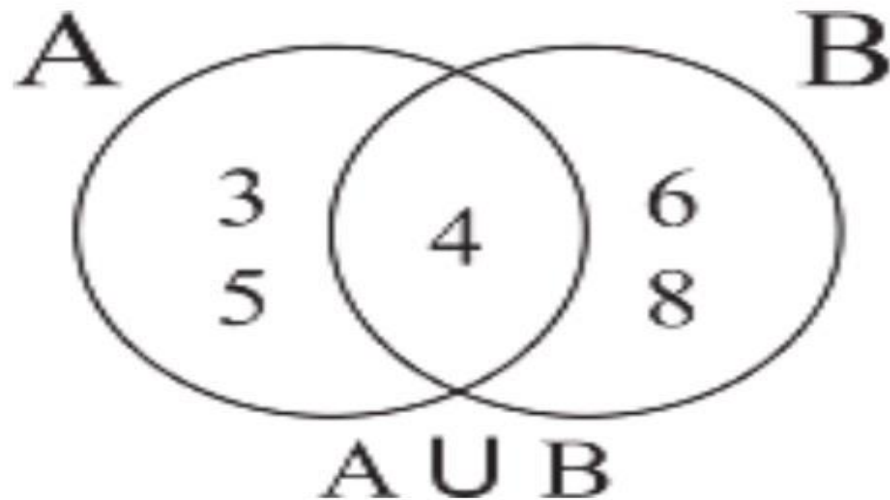
## সংযোগ সেট (Unions of Sets) :

দুই বা ততোধিক সেটের সকল উপাদান নিয়ে গঠিত নতুন সেটকে সংযোগ সেট বা Unions of Sets বলে। মনে করি, A এবং B দুইটি সেট। এখন A ও B সেটের সংযোগ সেটকে  $A \cup B$  দ্বারা প্রকাশ করা হয় এবং একে পড়া হয় A Union B।

যেমন:

$A = \{ 3, 4, 5 \}$  এবং  $B = \{ 4, 6, 8 \}$

সুতরাং  $A \cup B = \{3, 4, 5\} \cup \{4, 6, 8\} = \{3, 4, 5, 6, 8\}$



Here,

$$A = \{3, 4, 5\}$$

$$B = \{4, 6, 8\}$$

So,  $A \cup B = \{3, 4, 5, 6, 8\}$

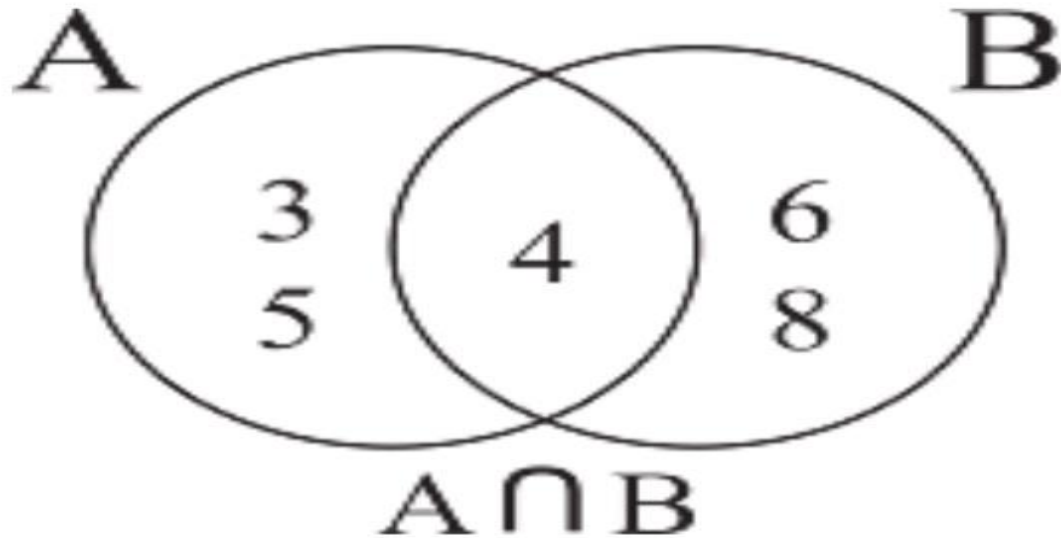
## ছেদ সেট (Intersection of Sets) :

দুই বা ততোধিক সেটের সকল উপাদান থেকে সাধারণ বা কমন উপাদান নিয়ে গঠিত নতুন সেটকে ছেদ সেট বা Intersection of Sets বলে। মনে করি, A এবং B দুইটি সেট। এখন A ও B সেটের ছেদ সেটকে  $A \cap B$  দ্বারা প্রকাশ করা হয় এবং একে পড়া হয় A intersection B।

যেমন:

$$A = \{ 3, 4, 5, 8 \} \text{ এবং } B = \{ 4, 6, 8 \}$$

$$\text{সুতরাং } A \cap B = \{3, 4, 5, 8\} \cap \{4, 6, 8\} = \{ 4, 8 \}$$



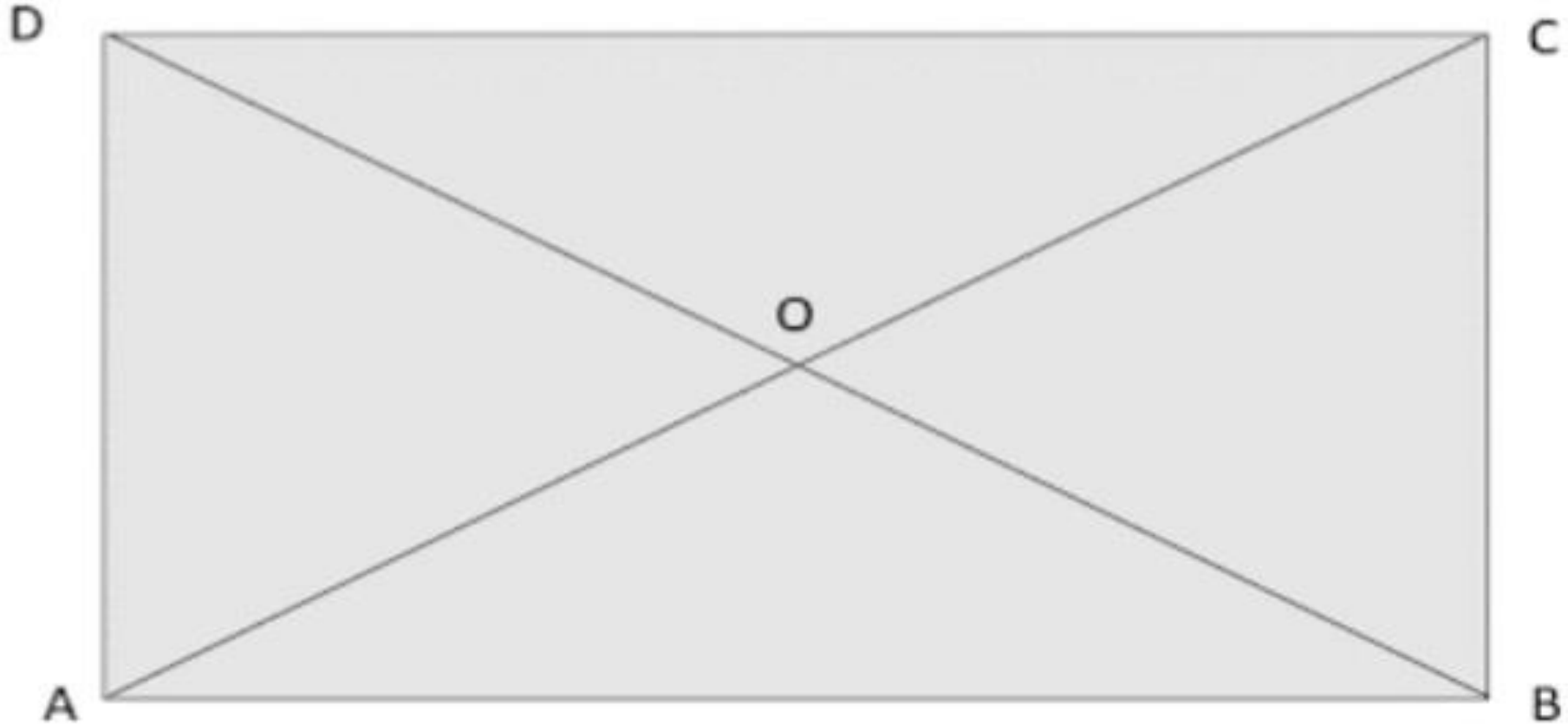
Here,

$$A = \{3, 4, 5\}$$

$$B = \{4, 6, 8\}$$

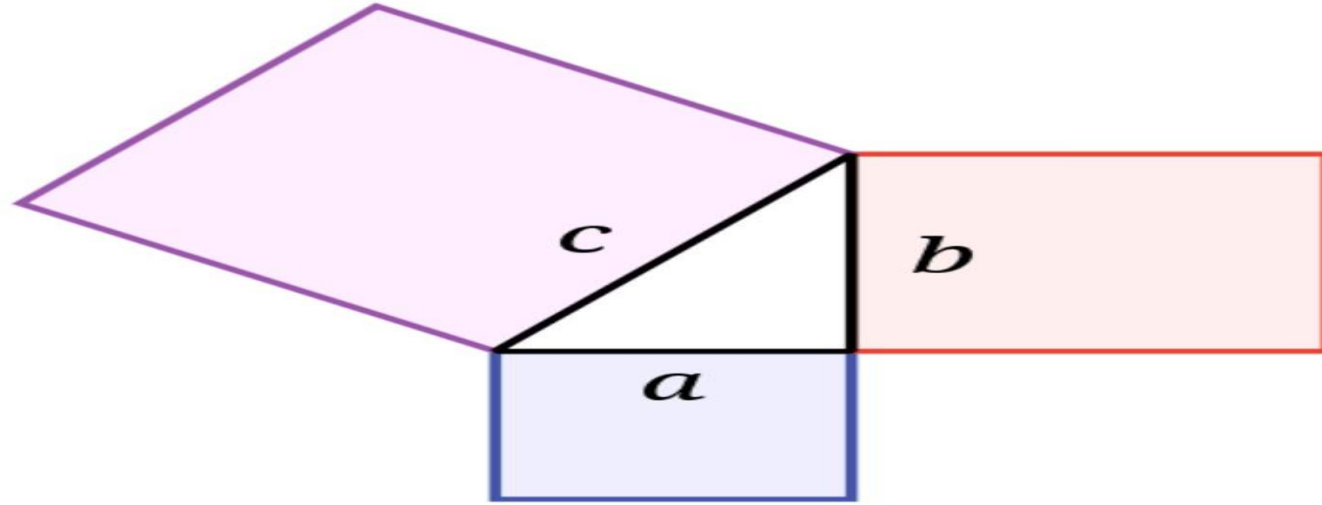
$$\text{So, } A \cap B = \{4\}$$

# চতুর্ভুজ



AB, BC, DC, AD চতুর্ভুজের চারটি বাহু এবং AC, BD দুইটি কর্ণ

# পাঁথাগোরাসের উপপাদ্য



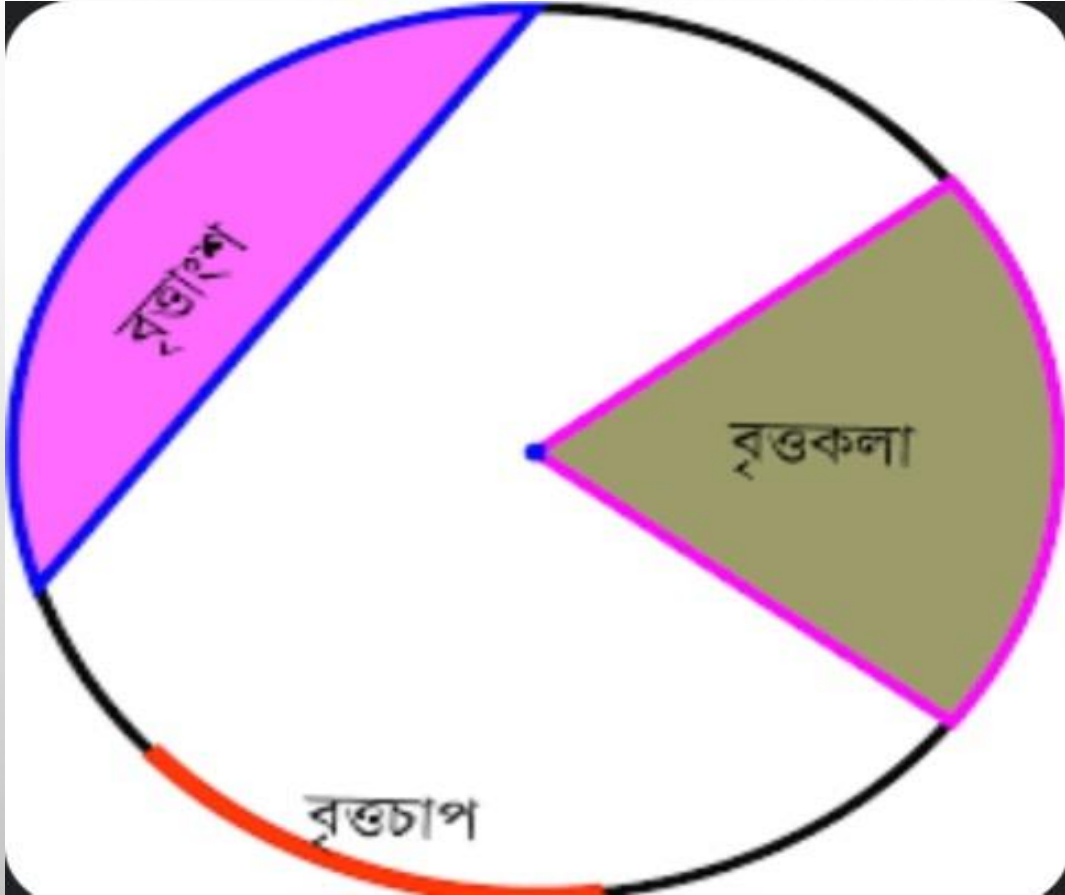
পাঁথাগোরাসের উপপাদ্য: কোন একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ঐ ত্রিভুজের অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।

এই উপপাদ্যমতে, **কোন একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ঐ ত্রিভুজের অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।**

যদি আমরা  $c$ -কে অতিভুজ এবং  $a$  ও  $b$ -কে অপর দুই বাহুর দৈর্ঘ্য ধরি, তাহলে সমীকরণের সাহায্যে উপপাদ্যটি হবে<sup>[৩][৪]</sup>

$$a^2 + b^2 = c^2$$

# ঘণ্ট



# তথ্য ও উপাত্ত

সংখ্যাভিত্তিক কোনো তথ্য বা ঘটনা হচ্ছে একটি পরিসংখ্যান। আর তথ্য বা ঘটনা-নির্দেশক সংখ্যাগুলো হচ্ছে পরিসংখ্যানের একটি উপাত্ত। ধরা যাক, ৫০ নম্বরের মধ্যে অনুষ্ঠিত কোনো প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় অংশগ্রহণকারী ২০ জন প্রার্থীর গণিতের প্রাপ্ত নম্বর হলো ২৫, ৪৫, ৪০, ২০, ৩৫, ৩০, ৩৫, ৩০, ৪০, ৪১, ৪৬, ২০, ২৫, ৩০, ৪৫, ৪২, ৪৫, ৪৭, ৫০, ৩০। এখানে, গণিতে প্রাপ্ত সংখ্যা-নির্দেশিত নম্বরসমূহ একটি পরিসংখ্যান। আর নম্বরগুলো হলো এ পরিসংখ্যানের উপাত্ত। এ উপাত্তগুলো সহজে সরাসরি উৎস থেকে সংগ্রহ করা যায়।

## Type-1

### গণসংখ্যা নিবেশন সারণিঃ

উপাত্তের গণসংখ্যা সারণি তৈরি করার জন্য যে কয়েকটি ধাপ ব্যবহার করতে হয় তা হলো :

- ১। পরিসর নির্ণয়
- ২। শ্রেণীসংখ্যা নির্ণয়
- ৩। শ্রেণীব্যাপ্তি নির্ণয়
- ৪। ট্যালি চিহ্নের সাহায্যে গণসংখ্যা নির্ণয়

পরিসর নির্ণয় :  $\text{পরিসর} = (\text{সর্বোচ্চ সংখ্যা} - \text{সর্বনিম্ন সংখ্যা}) + ১$

শ্রেণিব্যাপ্তি : শ্রেণীর উর্ধসীমা ও নিম্নসীমার ব্যবধান হলো সেই শ্রেণীর শ্রেণিব্যাপ্তি।

শ্রেণিসংখ্যা : শ্রেণিসংখ্যা হচ্ছে পরিসরকে যতগুলো শ্রেণিতে ভাগ করা হয় তার সংখ্যা। অতএব,

$$\text{শ্রেণিসংখ্যা} = \frac{\text{পরিসর}}{\text{শ্রেণিব্যাপ্তি}} \text{ পূর্ণসংখ্যা}$$

**ট্যালি চিহ্ন :** উপাত্তের সংখ্যাসমূহকে তথ্যরাশির মান কোনো না কোনো শ্রেণিতে পড়ে। শ্রেণির বিপরীতে সাংখ্যিক মানের জন্য ট্যালি '।' চিহ্ন দিতে হয়। কোনো শ্রেণিতে পাঁচটি টালি দিতে হলে চারটি দেওয়ার পর পঞ্চমটি আড়াআড়িভাবে দিতে হয়। যেমন :  $\text{||||}$

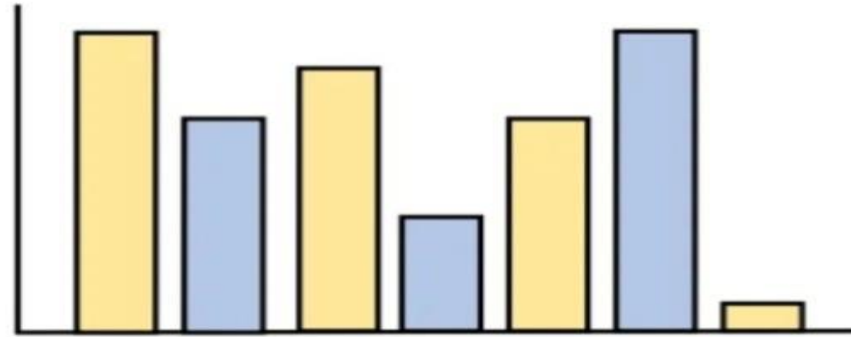
**গণসংখ্যা :** যে শ্রেণিতে যতগুলো ট্যালি চিহ্ন পড়বে তত হবে ঐ শ্রেণির গণসংখ্যা যা ট্যালি চিহ্নের বিপরীতে গণসংখ্যা কলামে লেখা হয়।

## Type-2

### লেখচিত্র (Diagram)

তথ্য ও উপাত্ত লেখচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন একটি বহুলপ্রচলিত পদ্ধতি। কোনো পরিসংখ্যানে ব্যবহৃত উপাত্ত লেখচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপিত হলে তা বোঝা ও সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য খুব সুবিধাজনক হয়। তাই বুঝা ও সিদ্ধান্ত গ্রহণের সুবিধার্থে উপাত্তসমূহের গণসংখ্যা নিবেশনের চিত্র লেখচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয়।

### আয়তলেখ (Histogram)



গণসংখ্যা নিবেশনের একটি লেখচিত্র হচ্ছে আয়তলেখ। আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য ছক কাগজে  $x$  ও  $y$ -অক্ষ আঁকা হয়।  $x$ -অক্ষ বরাবর শ্রেণিব্যাপ্তি এবং  $y$ -অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হয়। আয়তের ভূমি হয় শ্রেণিব্যাপ্তি এবং উচ্চতা হয় গণসংখ্যা।

The image features a light gray background with a subtle gradient. In the top-left and bottom-right corners, there are several realistic water droplets of various sizes, rendered with soft shadows and highlights to give them a three-dimensional appearance. The word "THANKS" is centered in the middle of the frame in a bold, red, sans-serif font.

**THANKS**