

৫০তম বিসিএস প্রিন্সি Pioneer Batch

গাণিতিক যুক্তি

লেকচার: ০৯

টপিক:

- ✓ সেট ✓
- ✓ স্থানাঙ্ক জ্যামিতি ✓
- ✓ পরিসংখ্যান ✓





সেট

☐ ~~সেট~~ (Set): বাস্তব বা চিন্তা জগতের সু-সংজ্ঞায়িত বস্তুর সমাবেশ বা সংগ্রহকে সেট বলে। যেমন: পূর্ণ সংখ্যার সেট, বাস্তব সংখ্যার সেট ইত্যাদি।

☑ যেমন: 2, 4, 6 সংখ্যা তিনটির সেট ~~A~~ = {2, 4, 6}

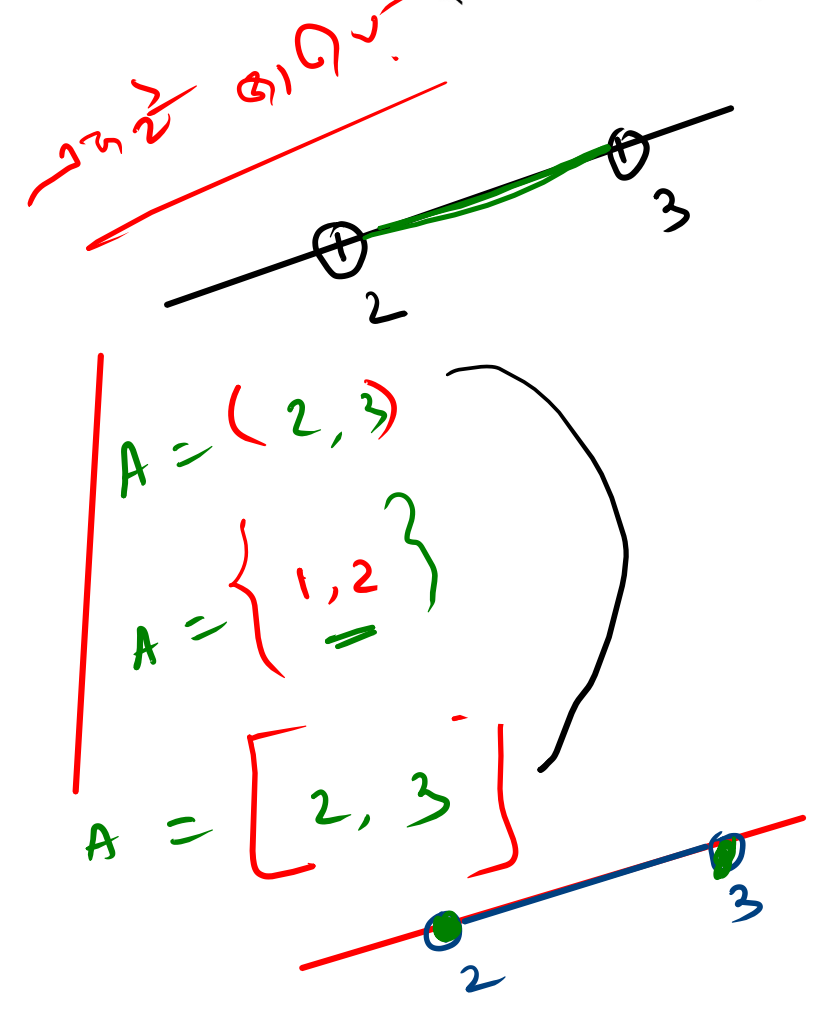
✓ সেট প্রকাশের পদ্ধতি: সেটকে দুই পদ্ধতিতে প্রকাশ করা হয়।

➤ তালিকা পদ্ধতি:

✓ $S = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

➤ সেট গঠন পদ্ধতি:

✓ $S = \{x : x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } x \leq 10\}$





সেট

➤ ~~সসীম~~ সেট: উপাদান সংখ্যা গণনা করা যায়।

যেমন: $S = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } 30 < x < 70\}$

➤ ~~অসীম~~ সেট: উপাদান সংখ্যা গণনা করা যায় না।

যেমন: $N = \{1, 2, 3, \dots\}$

➤ ~~ফাঁকা~~ সেট: যে সেটের কোনো উপাদান নেই।

~~যেমন:~~ $S = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } 23 < x < 29\}$

➤ ~~সার্বিক~~ সেট: সকল সেট যে সেটের উপসেট। সাধারণত U দ্বারা প্রকাশিত।

➤ ~~উপসেট~~: কোনো সেট থেকে যে সেট পাওয়া যায় তাকে উপসেট বলে।

➤ ~~সংযোগ~~ সেট: দুটি সেটের সকল উপাদান নিয়ে গঠিত সেট। $A \cup B = \{x : x \in A \text{ অথবা } x \in B\}$

➤ ~~ছেদ~~ সেট: দুটি সেটের সাধারণ উপাদান নিয়ে গঠিত সেট। $A \cap B = \{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$

➤ ~~ডি~~ মরগ্যানের সূত্র: A ও B যেকোনো দুটি সসীম সেট হলে এবং A', B' তাদের পূরক সেট হলে --

(i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

এই দুটো প্রতিজ্ঞাকে একত্রে দ্য মরগ্যানের সূত্র বলা হয়।

$A = \{0, 1, 2, \dots, \infty\}$

university

24, 25, 26, 27, 28

$\{ \}$

$A \subset U$

ϕ

প্রতীক	প্রতীকের নাম	প্রতীক	প্রতীকের নাম
✓ { }	সেট	A'	✓ পূরক সেট
✓ U	সংযোগ সেট	A ^c	
✓ n	ছেদ সেট	U	সার্বিক সেট
✓ ⊆	✓ উপসেট	∅	ফাঁকা সেট
⊂	প্রকৃত উপসেট	∈	অন্তর্গত
⊄	উপসেট নয়	∉	অন্তর্গত নয় এমন
⊇	সুপার সেট	A × B	কার্তেসীয় গুণজ সেট
⊃	প্রকৃত সুপারসেট	(a, b)	ক্রমজোড়
⊈	সুপারসেট নয়	N ₀ /N ₀	শূন্যসহ স্বাভাবিক সংখ্যার সেট
P(A)	শক্তি সেট	N/N	স্বাভাবিক সংখ্যার সেট
A \ B	সেটের অন্তর	Z/Z	পূর্ণ সংখ্যার সেট
A - B		R/R	বাস্তব সংখ্যার সেট



সেট

☛ $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 5x - 14 = 0\}$ হলে, $A = ?$

[৪৫তম বিসিএস]

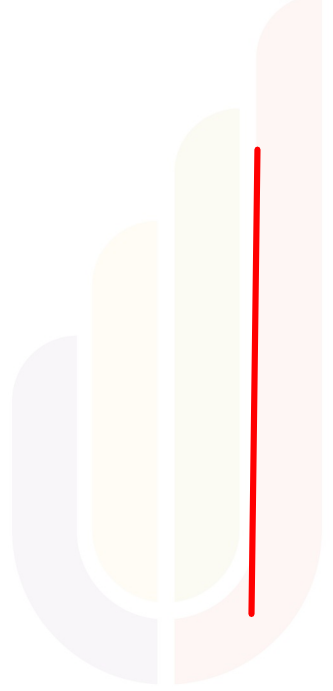
(ক) {6, 1}

(খ) {-2, 7}

(গ) {2, 7}

(ঘ) {7}

Natural



$x^2 - 5x - 14 = 0$
 $\Rightarrow x^2 - 7x + 2x - 14 = 0$
 $\Rightarrow x(x-7) + 2(x-7) = 0$
 $\Rightarrow (x-7)(x+2) = 0$
 $x-7=0 \quad | \quad x+2=0$
 $x=7 \quad \quad \quad x=-2$



সেট

✓ $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x \leq 8\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ বিজোড় এবং } x \leq 9\}$ হলে, $A \cap B =$ কত?

[৪৩তম বিসিএস]

(ক) $\{3, 5, 8\}$

(খ) $\{4, 5, 7\}$

(গ) $\{3, 4, 5\}$

✓ (ঘ) $\{3, 5, 7\}$ =

$A = \cancel{2}, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

$A = \{ \textcircled{3}, 4, \textcircled{5}, 6, \textcircled{7}, 8 \}$

$B = \{ 1, \textcircled{3}, \textcircled{5}, \textcircled{7}, 9 \}$

$A \cap B = \{ 3, 5, 7 \}$



সেট

⇒ $P = \{x: x, 12 \text{ এর } \underline{\text{গুণনীয়কসমূহ}}\}$ এবং $Q = \{x : x, 3 \text{ এর } \underline{\text{গুণিতক}} \text{ এবং } x \leq 12\}$ হলে, $P - Q$ কত?
[৪০তম বিসিএস]

(ক) {1, 2, 4}

(খ) {1, 3, 4}

(গ) {1, 3, 6}

(ঘ) {1, 2, 6}

$\begin{array}{r} 2 \overline{)12} \\ \underline{2 \ 6} \\ 3 \end{array}$	$\begin{array}{l} 12 \times 1 = 12 \\ 6 \times 2 = 12 \\ 3 \times 4 = 12 \end{array}$	$\begin{array}{l} 3 \times 1 = 3 \\ 3 \times 2 = 6 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 3 \times 4 = 12 \end{array}$
	$P = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$	
	$P - Q = \{1, 2, 3, 4, \cancel{6}, \cancel{12}\}$ $- \{3, 6, 9, 12\}$ $= \{1, 2, 4\}$	$Q = \{3, 6, 9, 12\}$



সেট

- ⇒ $A = \{x : x$ বিভিন্ন মৌলিক সংখ্যা এবং $x < 30\}$ হলে, A সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে কি হবে?
- (ক) ~~{2,3,5,7,11,13,17,19,23,29}~~ (খ) {1,5,15,29}
- ~~(গ) {3,5,7,11,13,17,19,23,29}~~ (ঘ) {2,5,7,3,11,13,17,19,23,29,30} ~~x~~





সেট

⇒ ~~সেট~~ $A = \{x : x \text{ Fibonacci সংখ্যা এবং } x^2 < 65\}$ হলে, $P(A)$ এর উপাদান কয়টি?

(ক) 128

(খ) 32

~~(গ) 64~~

(ঘ) 256

$A = 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, \dots$

	0	1	1	2	3	5	8	13	...
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	0	1	1	4	9	25	64	169	65
	↓								
	0	1	1	4	9	25	64	169	65

$A = \{0, 1, 2, 3, 5, 8\} = 6$ টা

$2^n \rightarrow$ সম্ভব সম্ভব কয়

$P(A) = 2^6$



সেট [৩৫৭৬৩]

50 জন লোকের মধ্যে 35 জন ইংরেজি, 25 জন ইংরেজি ও বাংলা উভয়ই এবং প্রত্যেকেই দুইটি ভাষার অন্তত একটি ভাষায় কথা বলতে পারেন। বাংলায় কতজন কথা বলতে পারেন? [৩৫তম বিসিএস]

(ক) 10

(খ) 15

~~(গ) 40~~

(ঘ) 30

২য়

$$n(E) = 35$$

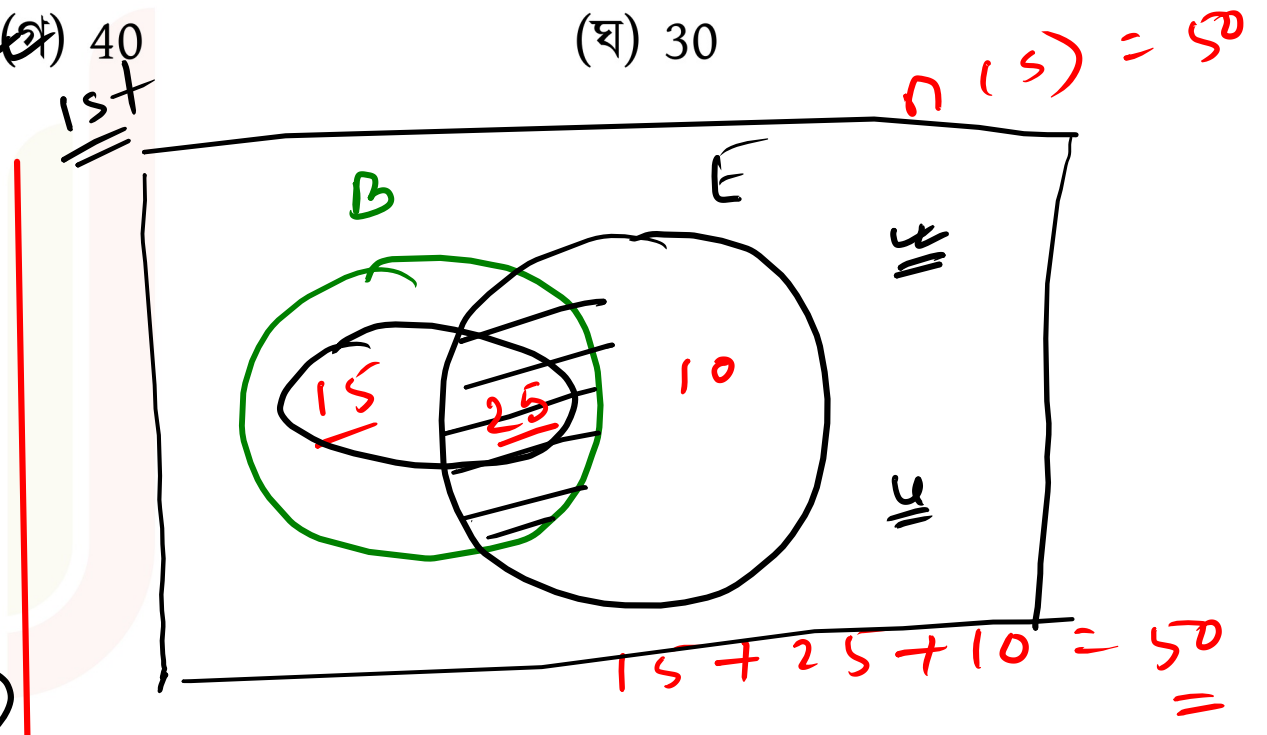
$$n(B) = x$$

$$n(E \cap B) = 25$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$n(E \cup B) = n(E) + n(B) - n(E \cap B)$$

$$50 = 35 + x - 25 \quad \therefore x = 40$$





সেট

একটি বিদ্যালয়ে দশম শ্রেণির 100 জন শিক্ষার্থীদের এক জরিপে জানা যায় 40 জন প্রথম আলো, 32 জন ডেইলি স্টার, 28 জন দৈনিক আজাদী, 10 জন প্রথম আলো ও ডেইলি স্টার, 8 জন ডেইলি স্টার ও দৈনিক আজাদী, 5 জন প্রথম আলো ও দৈনিক আজাদী এবং 3 জন তিনটি পত্রিকাই পড়ে। কত জন শিক্ষার্থী পত্রিকা তিনটির একটিও পড়ে না?

(ক) 10

(খ) 20

(গ) 30

(ঘ) 40

$$P = 2 + 3 + 7 = 12$$

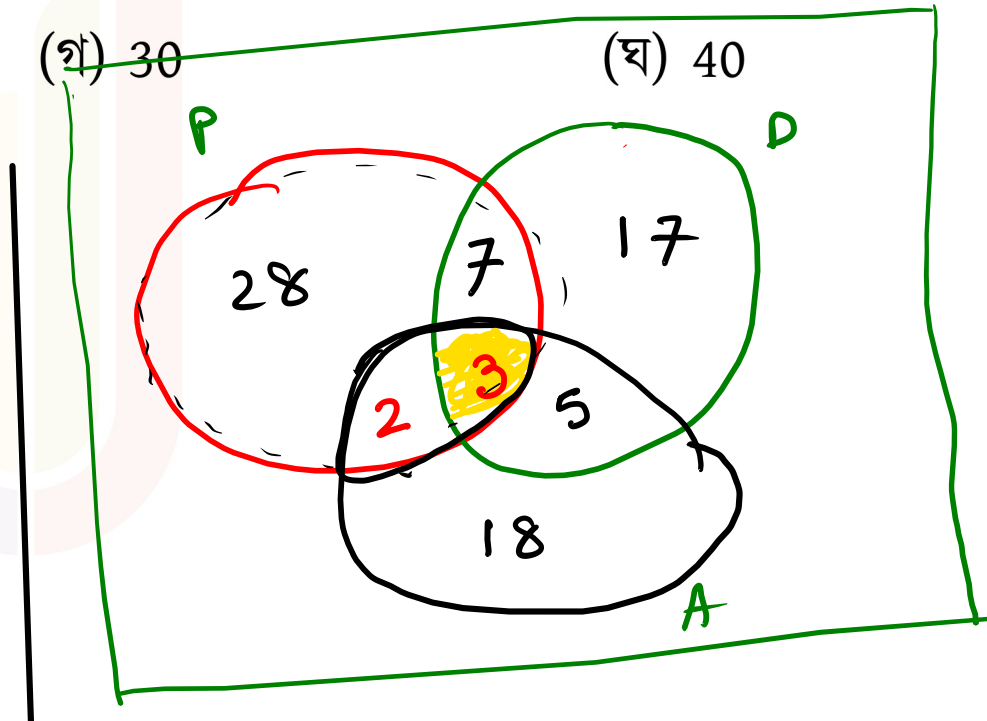
$$\frac{40}{28} = 12$$

তিনটি পত্রিকাই পড়ে

$$= 28 + 7 + 3 + 2 + 17 + 5$$

$$+ 18 = 80$$

$$[100 - 80] = 20$$





POLL QUESTION-01

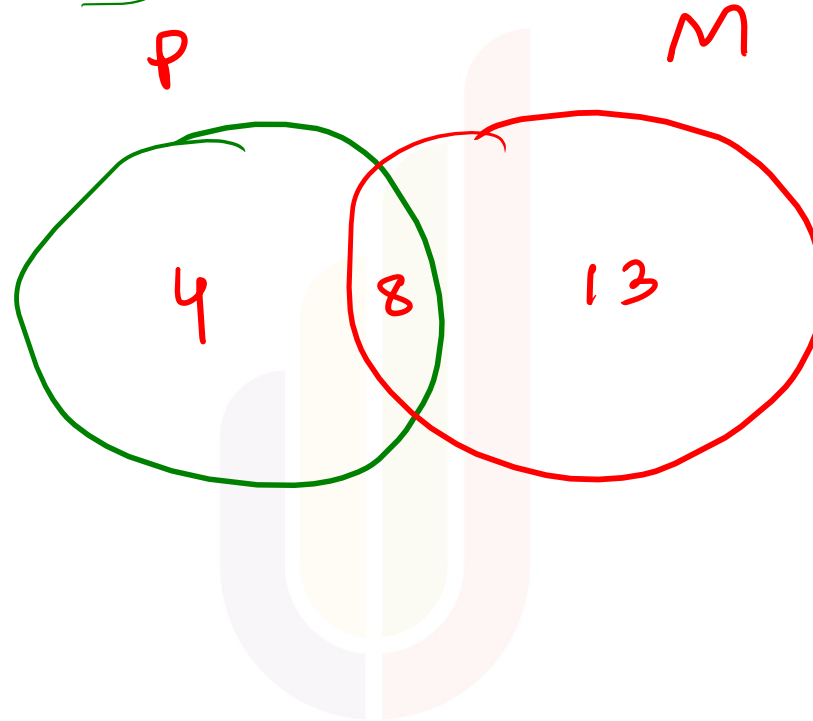
❖ ~~25~~ জন ছাত্রের মধ্যে 12 জন পদার্থবিদ্যা এবং 8 জন পদার্থবিদ্যা ও গণিত উভয় বিষয়ই পড়ে। একটি বিষয়ও পড়ে না এমন ছাত্র না থাকলে শুধু কতজন গণিত পড়ে?

(a) 11

(b) 12

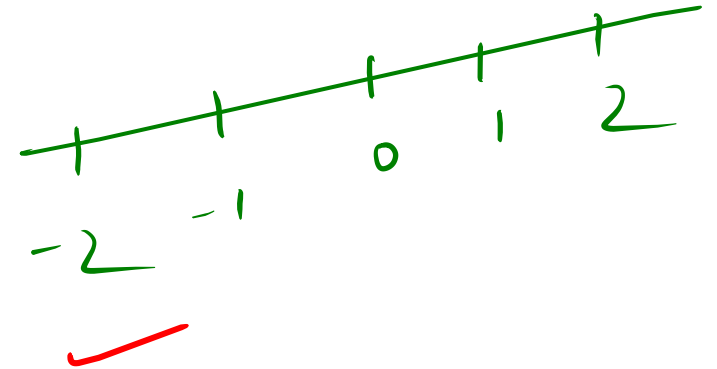
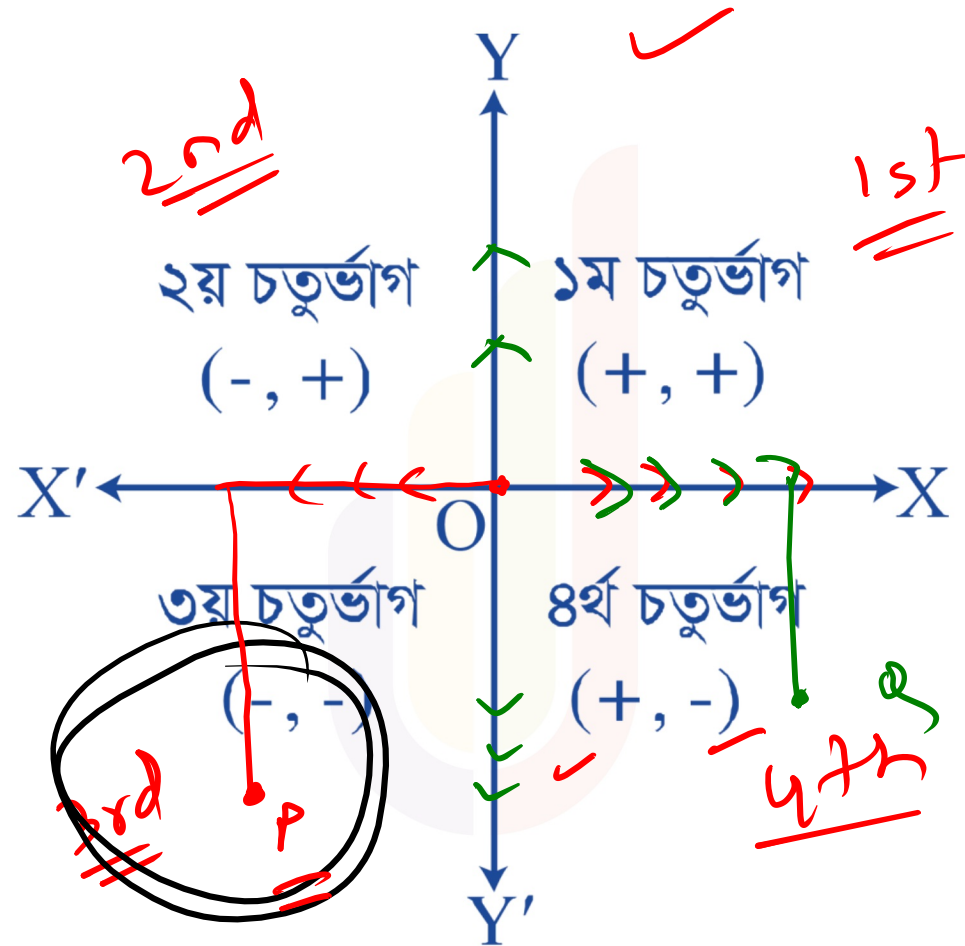
~~(c) 13~~

(d) 14



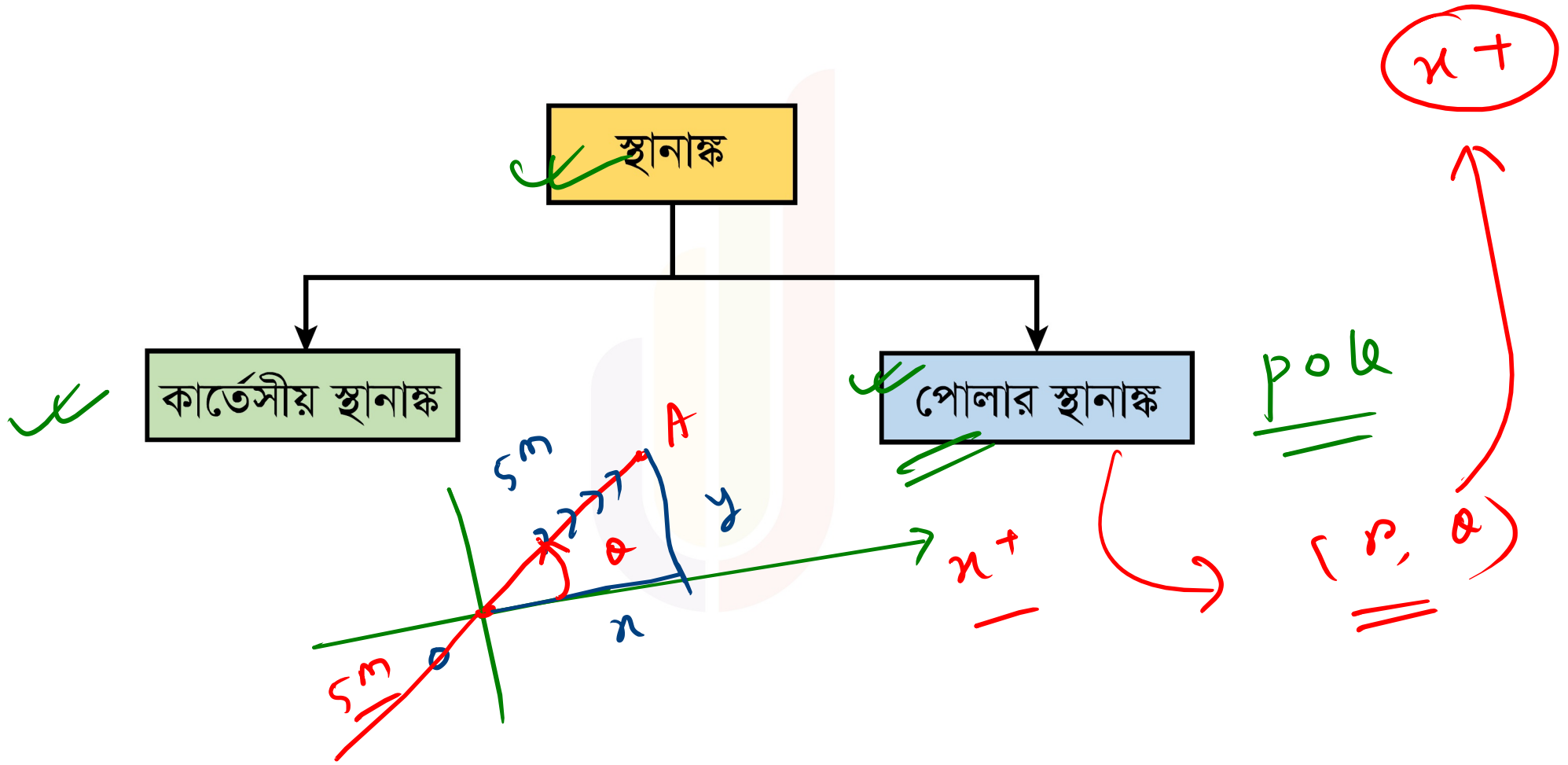


স্থানাঙ্ক জ্যামিতি





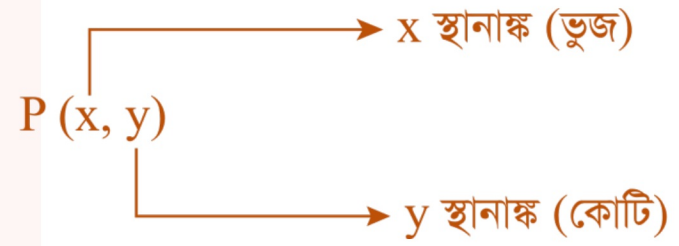
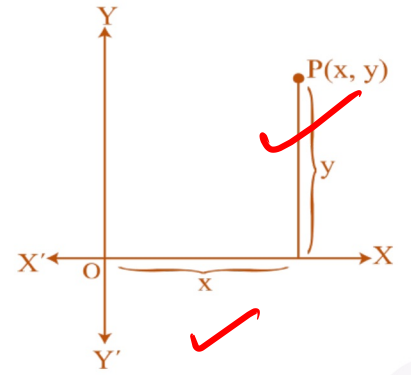
□ স্থানাঙ্কের প্রকারভেদ:



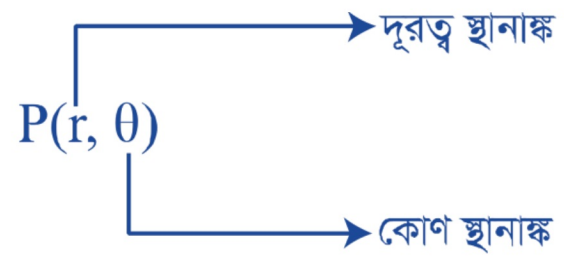
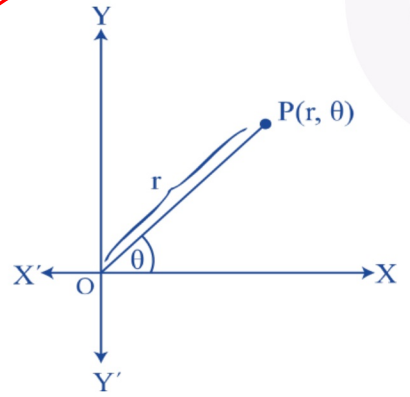


স্থানাঙ্ক জ্যামিতি

□ কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক: কার্তেসীয় স্থানাঙ্ককে (x, y) দ্বারা প্রকাশ করা হয়। x কে ভুজ (abscissa) বা x -স্থানাঙ্ক এবং y কে কোটি (ordinate) বা y -স্থানাঙ্ক বলা হয়।



□ পোলার স্থানাঙ্ক: পোলার স্থানাঙ্ককে (r, θ) দ্বারা প্রকাশ করা হয়। এখানে r হলো মূলবিন্দু থেকে দূরত্ব এবং θ হলো x -অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে উৎপন্ন কোণ।



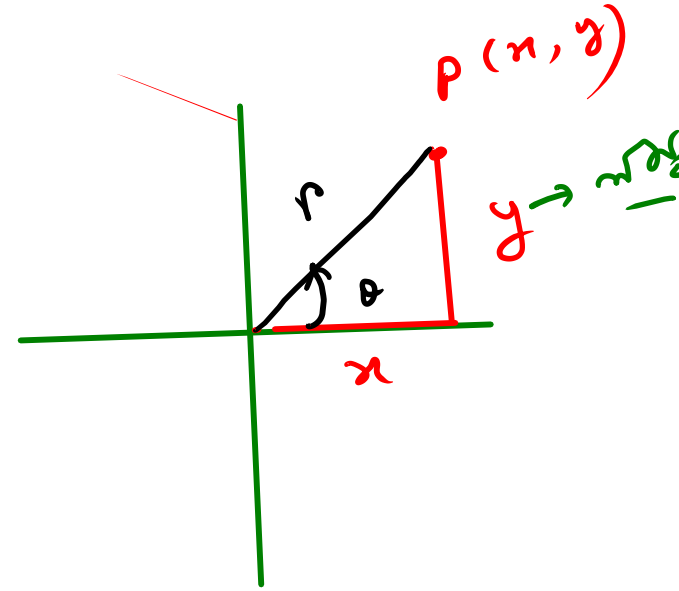


স্থানাঙ্ক জ্যামিতি



□ কার্তেসীয় ও পোলার স্থানাঙ্কের সম্পর্ক:

• পোলার স্থানাঙ্ক → কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক
$x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$
• কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক → পোলার স্থানাঙ্ক
$r = \sqrt{x^2 + y^2}, \theta = \tan^{-1} \frac{y}{x}$



$\Rightarrow x^2 + y^2 = r^2 \cos^2 \theta + r^2 \sin^2 \theta$
 $= r^2 (\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)$
 $= r^2$
 $\Rightarrow r = \sqrt{x^2 + y^2}$
 $\tan \theta = \frac{y}{x} \Rightarrow \theta = \tan^{-1} \frac{y}{x}$

$\sin \theta = \frac{y}{r}$
 $y = r \sin \theta$



স্থানাঙ্ক জ্যামিতি

সরলরেখার ঢাল:

define di sa angle

(i) $m = \tan\theta$, যেখানে $\theta = X$ অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে উৎপন্ন কোণ।

(ii) (x_1, y_1) ও (x_2, y_2) বিন্দুগামী সরলরেখার ঢাল,

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\text{কোটিদ্বয়ের অন্তর}}{\text{ভূজদ্বয়ের অন্তর}}$$

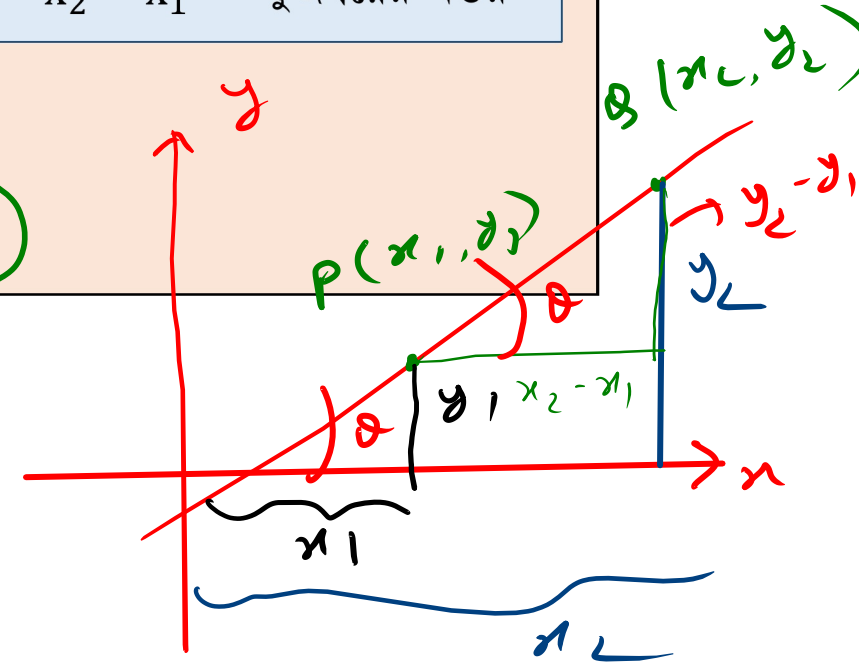
by = -ax - c
 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$

(iii) $ax + by + c = 0$ সরলরেখার ঢাল

$$m = -\frac{x \text{ এর সহগ}}{y \text{ এর সহগ}} = -\frac{a}{b}$$

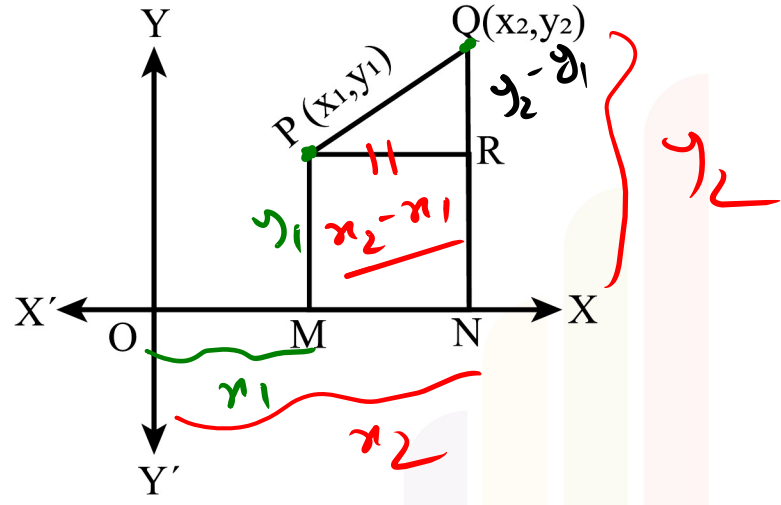
$y = mx + c$
 $\rightarrow \frac{c}{m}$

$$\tan\theta = \frac{\text{মোট ভূজ}}{\text{ভূজ}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$





□ দুইটি বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব



$$PQ^2 = QR^2 + PR^2$$

$$PQ^2 = (y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2$$

$$= (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$$

মনে করি, $P(x_1, y_1)$ এবং $Q(x_2, y_2)$ একটি সমতলে অবস্থিত দুইটি ভিন্ন বিন্দু।

✓ P বিন্দু হতে Q বিন্দুর দূরত্ব, $PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

✓ মূলবিন্দু $(0, 0)$ হতে সমতলে অবস্থিত যেকোনো বিন্দু $P(x, y)$ এর দূরত্ব,

$$PQ = \sqrt{(x - 0)^2 + (y - 0)^2} = \sqrt{x^2 + y^2}$$



স্থানাঙ্ক জ্যামিতি

১) $(1, \sqrt{3})$ বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক কত?

(ক) $(4, -60^\circ)$

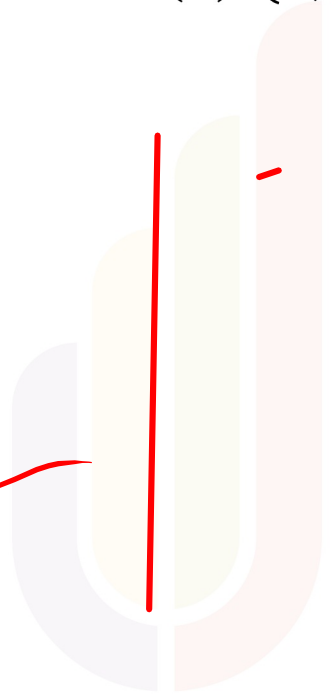
(খ) $(4, 60^\circ)$

(গ) $(2, 120^\circ)$

~~(ঘ) $(2, 60^\circ)$~~

$x = 1$
 $y = \sqrt{3}$

$\tan 0^\circ, 45^\circ, 30^\circ, 60^\circ$



$$\begin{aligned} r &= \sqrt{x^2 + y^2} \\ &= \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{1 + 3} \\ r &= 2 \end{aligned}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left| \frac{\sqrt{3}}{1} \right| = 60^\circ$$



স্থানাঙ্ক জ্যামিতি



→ (4, 330°) বিন্দুটির কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কত?

- (ক) $(-2, 2\sqrt{3})$
- (খ) $(2, -2\sqrt{3})$

~~(গ)~~ $(2\sqrt{3}, -2)$

(ঘ) $(-2\sqrt{3}, 2)$

$r = 4$
 $\theta = 330^\circ$

Sin	<u>৯</u>
cos	<u>৫</u>

$$\begin{aligned}
 x &= r \cos \theta \\
 &= 4 \cos 330^\circ \\
 &= 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \\
 y &= r \sin \theta \\
 &= 4 \sin 330^\circ \\
 &= 4 \times (-1/2) \\
 &= -2
 \end{aligned}$$

$90 \times 1 = 90$
 $90 \times 2 = 180$
 $90 \times 3 = 270$
 $90 \times 4 = 360$

$$\begin{aligned}
 &= \sin(360 - 30) \\
 &= \sin\{4 \times 90 - 30\} \\
 &= -\sin 30^\circ \\
 &= -1/2
 \end{aligned}$$

3rd



স্থানাঙ্ক জ্যামিতি

❖ y অক্ষ ও (7, 2) হতে (a, 5) বিন্দুর দূরত্ব সমান হলে, a এর মান কত?

(a) 25

~~(b) $\frac{29}{7}$~~

(c) 0

(d) $\sqrt{25}$

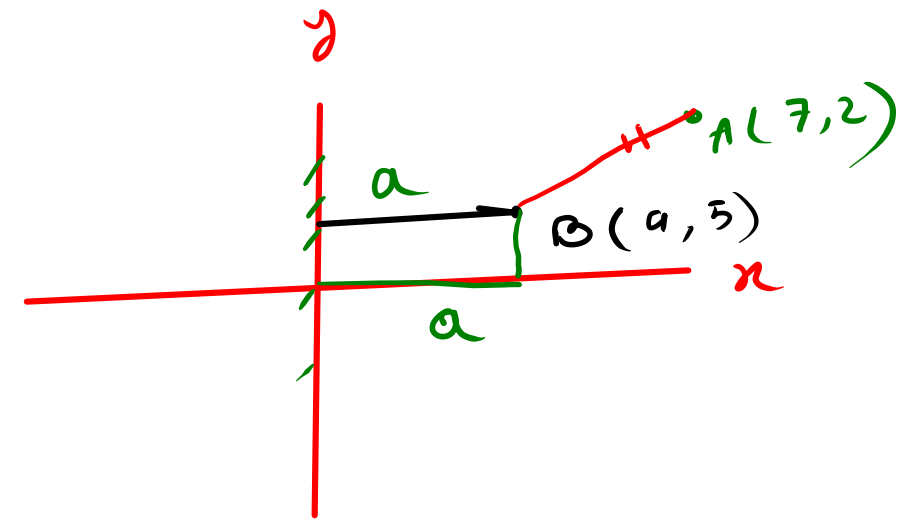
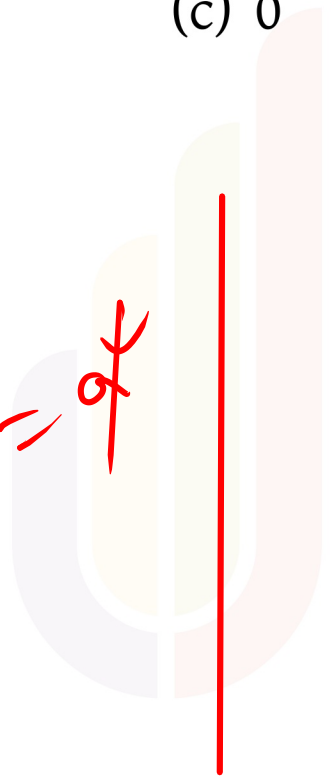
$$AB = a$$

$$\sqrt{(a-7)^2 + (5-2)^2} = a$$

$$(a-7)^2 + 9 = a^2$$

$$a^2 - 14a + 49 + 9 = a^2$$

$$a = \frac{29}{7}$$





স্থানাঙ্ক জ্যামিতি

☛ A (3, 3P) এবং B(4, P² + 1) বিন্দুগামী রেখার ঢাল -1 হলে, p এর মান কত?

(ক) 2

(খ) -1

(গ) -2

(ঘ) অনির্ণেয়

$$(P-2)(P-1) = 0$$

$$P = 2, 1$$

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{P^2 + 1 - 3P}{4 - 3} = (P^2 - 3P + 1)$$

সর্বমোট,

$$P^2 - 3P + 1 = -1$$

$$P^2 - 3P + 2 = 0$$

$$P^2 - 2P - P + 2 = 0$$

$$P(P-2) - 1(P-2) = 0$$

☞ $y = 3x + 2$, $y = -3x + 2$ এবং $y = -2$ দ্বারা গঠিত জ্যামিতিক চিত্রটি কি?

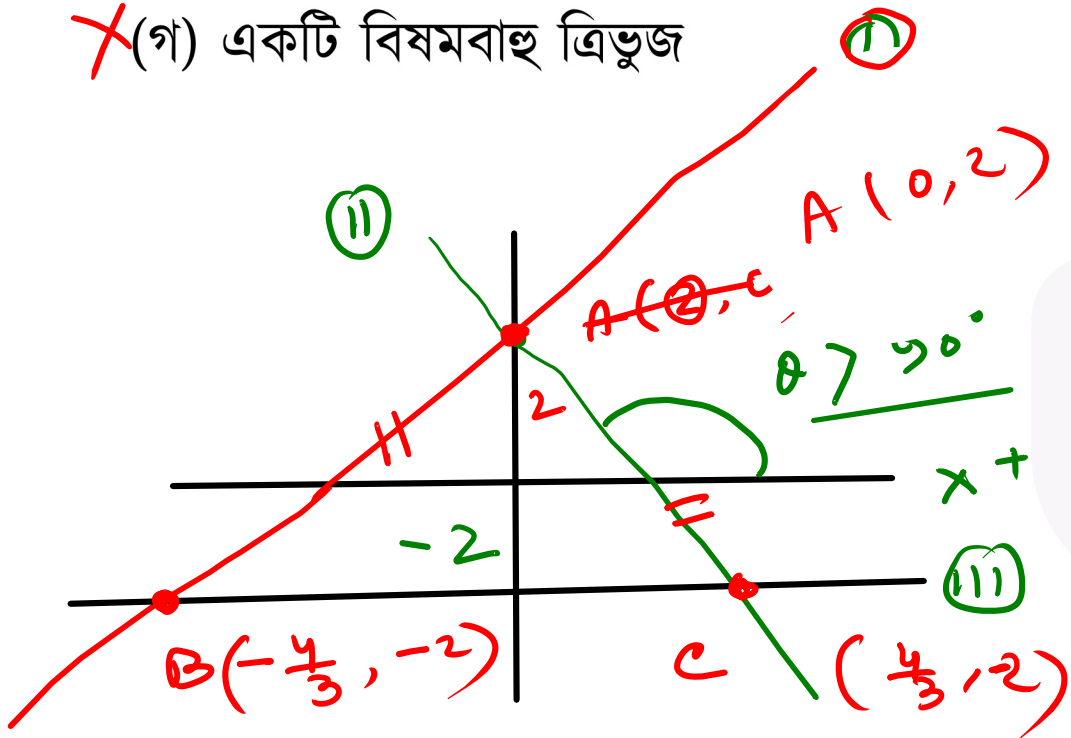
[২৫তম, ১৩তম বিসিএস]

~~X~~ (ক) একটি সমবাহু ত্রিভুজ

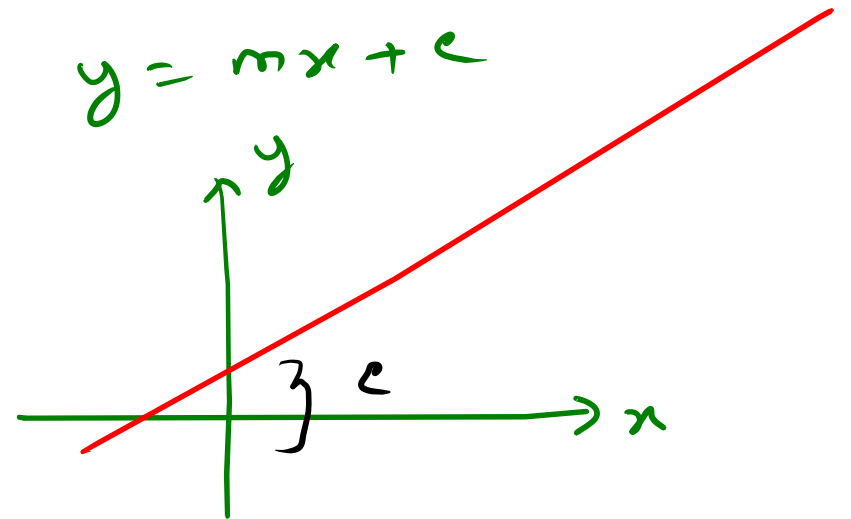
(খ) একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ

~~X~~ (গ) একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ

~~X~~ (ঘ) একটি সমকোণী ত্রিভুজ



$AB = AC$



$y = 3x + 2$
 $-2 = 3x + 2; x = -\frac{4}{3}$



POLL QUESTION-02

❖ $2x + 3y - 6 = 0$ রেখাটি x অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে তার স্থানাঙ্ক-

(a) (3, 0)

(b) (0, 3)

(c) (2, 0)

(d) (0, 2)

$$2x + 3 \cdot 0 - 6 = 0$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

- সংগ্রহের পদ্ধতির ভিত্তিতে উপাত্ত দুই প্রকার:

প্রত্যক্ষ উপাত্ত

পরোক্ষ উপাত্ত

- পরিসংখ্যানে তথ্য/উপাত্তকে শ্রেণিবদ্ধভাবে বিন্যস্ত করে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করা হয়। এই সারণি তৈরির গুরুত্বপূর্ণ প্রথম দুইটি ধাপ হলো-

✓ পরিসর নির্ণয়: $\text{পরিসর} = (\text{সর্বোচ্চ সংখ্যা} - \text{সর্বনিম্ন সংখ্যা}) + 1$

10, 15, 30, 50, 150

✓ শ্রেণি নির্ধারণ: $\text{শ্রেণিসংখ্যা} = \frac{(\text{বৃহত্তম সংখ্যা} - \text{ক্ষুদ্রতম সংখ্যা}) + 1}{\text{শ্রেণিব্যাপ্তি}}$



□ মধ্যক নির্ণয়

✓ উপাত্ত বিজোড় সংখ্যক হলে মধ্যক হবে মধ্যপদের মান।

✓ মধ্যক = $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ তম পদ; যখন n বিজোড়।

✓ উপাত্ত জোড় সংখ্যক হলে মধ্যক হবে মাঝখানের পদ দুইটির গড়।

✓ মধ্যক = $\frac{\left(\frac{n}{2}\right) \text{ তম পদ} + \left(\frac{n}{2} + 1\right) \text{ তম পদ}}{2}$; যখন n জোড়।

✓ টেবিল পদ্ধতিতে মধ্যকের সূত্র

✓ মধ্যক = $L + \left(\frac{n}{2} - f_c\right) \times \frac{h}{f_m}$

□ প্রচুরক নির্ণয়

✓ বিন্যস্ত উপাত্তের ক্ষেত্রে প্রচুরক = $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$

1, 2, 3, 4, 5

$n = 5$

$$\frac{5+1}{2} = 3$$

$$\frac{n}{2} = \frac{5}{2}$$

1, 2, 3, 4, 5, 6

$$\frac{n+1}{2}$$

$$\frac{3+4}{2}$$

$$= 3.5$$

$$\frac{6}{2} = 3$$

$$\frac{6}{2} + 1 = 4$$

এখানে,

✓ L = প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা

✓ f_1 = প্রচুরক শ্রেণি ও এর পূর্বের শ্রেণির গণসংখ্যার পার্থক্য

✓ f_2 = প্রচুরক শ্রেণি ও এর পরবর্তী শ্রেণির গণসংখ্যার পার্থক্য

✓ h = শ্রেণি ব্যবধান



পরিসংখ্যান

১৮ এবং ৭২ এর গুণোত্তর গড় কোনটি?
 (ক) ৪৫ (খ) ১২৯৩ (গ) ৩৬ (ঘ) ৪

[৪৪তম বিসিএস]

২-এর গড় = $\sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_n}$ গাণিতিক গড় =

$$= \sqrt[2]{18 \times 72}$$

$$= \sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2}$$

$$= 2 \times 3 \times 3 = 36$$

$$\frac{n_1 + n_2}{2}$$

$$\frac{n_1 + n_2 + n_3}{3}$$

$$\sqrt{2^2} = 2$$



পরিসংখ্যান



৩) তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল তাদের যোগফলের ৫ গুণ; সংখ্যা তিনটির গড় কত? 4 [৩৪তম বিসিএস]

(ক) ৬
৫, ৬, ৭

(খ) ৩
২, ৩, ৪

(গ) ৫

(ঘ) $8 \times 3 = 12$
3, 4, 5

$$(x-1) \times x \times (x+1) = 5(x-1+x+x+1)$$

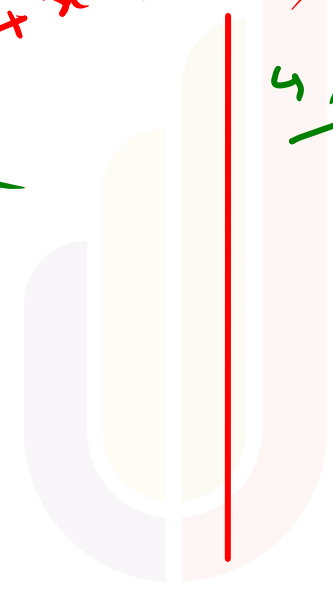
$$(x-1) \times x \times (x+1) = 5 \times 3x$$

$$(x^2-1) \times x = 15x$$

$$x^2-1 = 15$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4$$



$x-1, x, x+1 \Rightarrow \underline{3, 4, 5}$

$$3 \times 4 \times 5 = 60$$

$$12 \times 5 = 60$$

$$\frac{3+4+5}{3} = 4$$

⇒ 100 জন শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানে গড় নম্বর 75। এদের মধ্যে 55 জন ছাত্রীর গড় নম্বর 70 হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত? [৩৫তম বিসিএস]

~~(ক)~~ 55.5

~~(খ)~~ 60.5

~~(গ)~~ 65.5

(ঘ) 81.11

$$100 - 55 = 45$$

$$\text{গড়} = \frac{3650}{45} = 81.11$$

$$\checkmark 100 \times 75 = 7500$$

$$\checkmark 55 \times 70 = 3850$$

$$\hline 3650$$



পরিসংখ্যান



৩) তিন সদস্যের একটি বিতর্ক দলের সদস্যদের গড় বয়স ২৪ বছর। যদি কোনো সদস্যের বয়সই ২১ বছরের নিচে না হয় তবে তাদের কোনো একজনের সর্বোচ্চ বয়স কত হতে পারে? [৩৩তম বিসিএস]

(ক) ২৫ বছর

(খ) ৩০ বছর

(গ) ২৮ বছর

(ঘ) ৩২ বছর

$$\begin{array}{r} 20 \times 2 = 40 \\ 28 \times 6 = 168 \\ \hline 208 \\ \hline \end{array}$$

⇒ ৮, ১০, ১৬, ১৮, ১৬, ২০ উপাত্তগুলোর মধ্যক কোনটি?

(ক) ১৪

(খ) ১৬

~~(গ) ১৫~~

(ঘ) ৩০

$$\frac{১৬ + ১৮}{২}$$





পরিসংখ্যান

নিচের প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কত?

শ্রেণী	6-10	11-15	16-20	21-25
ঘটন সংখ্যা	4	10	15	20

$$10 - 6 + 1 = 5$$

least

f

(ক) 10

(খ) 22

(গ) 13

(ঘ) 40

$$= L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$$

$$= 21 + \frac{5}{5 + 20} \times 5$$

$$f_1 = f - 15 = 20 - 15 = 5$$

$$f_2 = f - 0 = 20 - 0 = 20$$

POLL QUESTION-03

❖ 66 জন লোকের বয়সের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ-

বয়স	গণসংখ্যা	সংকলিত গণসংখ্যা
21-30	16	16
31-40	12	28
41-50	13	41
51-60	20	61
61-70	5	66

প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কত?

- (a) 43.55
- (b) 45.5
- (c) 44.85
- (d) 41.25

$n = 66$
 $\frac{n}{2} = \frac{66}{2} = 33$

$$L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$$

$$F_c = 28 \quad h = 10$$

$$f_m = 13$$

main

মধ্যক = $41 + (33 - 28) \times \frac{10}{13}$

BCS কঠিন নয়; প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়

 Facebook Page
<https://www.facebook.com/uttoronacademy>

 Facebook Group (BCS উত্তরণ)
<https://www.facebook.com/groups/www.uttoron.academy>

 YouTube Channel
<https://www.youtube.com/@Uttoron>

 উত্তরণ
ক্যারিয়ার এন্ড স্কিলস একাডেমি

BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnP0>)

একটি
উদ্ভাস-উন্নয়ন
প্ল্যাটফর্ম

 09666775566
 www.uttoron.academy