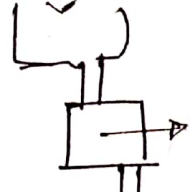
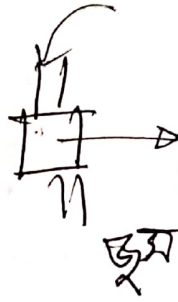


ধান



চাল

Function- আলাদা



$f(\text{ফল}) = \text{ভূমি}$

$f(x) = x^2$

$f(2) = 2^2 = 4$

$f(3) = 3^2 = 9$

$f(\text{ধান}) = \text{চাল}$

$f(x) = x^3$

$f(3) = 3^3 = 27$

$f(x) = x$   
 $y = x$

Function:  $x$  ও  $y$  দুটি চলক  
 যদি  $x$  মান নিলে  $y$  সম্বন্ধিত  
 হয় হয়তো  $x$  এর বৈশিষ্ট্য  
 মানের জন্য  $y$  এর মান বৈশিষ্ট্য  
 মান পাওয়া যায় এর উদ্ভূত সম্বন্ধ  
 হল Function.

$f(x) = \sqrt{x}$   
 $f(4) = \sqrt{4} = 2$  → Function নয়

⊕ ডোমেন / রেঞ্জ  
 $\downarrow$                        $\downarrow$   
 $x$                                $y$

⊕  $S = \{(2, 2), (2, 9), (6, 7), (3, 9)\}$

ডোমেন =  $\{2, 6, 3\}$  (১ম উদ্ভাষন) - ডোমেন

রেঞ্জ =  $\{2, 9, 7\}$  (২য় উদ্ভাষন) - রেঞ্জ

⊕  $S = \{(1, 5), (2, 6), (3, 9), (3, 9)\}$

ডোমেন =  $\{1, 2, 3\}$ , রেঞ্জ =  $\{5, 6, 9\}$

⊕ কিন্বীত অবস্থা

$S^{-1}$

$S = \{(1, 4), (3, 9), (6, 9)\}$

কিন্বীত অবস্থা  
 ফলাফল /  $S^{-1} = ?$

$\therefore S^{-1} = \{(2, 1), (9, 3), (9, 6)\}$

[১ম টা ১য় অবস্থান  
 ফল, ১ম  
 ২য় টা ২য় অবস্থান

#  $S = \{(1, 2), (3, 4), (5, 6)\}$  શબ્દ  $S^{-1}$  ଏବଂ ଡୋମେନ୍ କଣ

$$S^{-1} = \{(2, 1), (4, 3), (6, 5)\}$$

$S^{-1}$  ଏବଂ ଡୋମେନ୍ =  $\{2, 4, 6\}$

#  $y = 2x + 18$

$f(x) = 2x + 18$   
↑

$f(2) = 2 \times 2 + 18$   
 $= 22$

$f(3) = 2 \times 3 + 18$   
 $= 24$

2 ଏବଂ 3 ଶ୍ରେଣୀ/ପ୍ରତିକ୍ରିୟା 22  
4 29

\*  $f(x) \doteq x$  ଶାଲ 2 ଶ୍ରେଣୀ କଣ?

$f(2) = 2$   
 $(29)$

⊕  $f: x \rightarrow 2x + 3$  ज्ञात 3 शब्द 20/प्रतिफल

$$f(x) = 2x + 3$$

$$f(3) = 2 \times 3 + 3 \\ = 9$$

⊕  $F(x) = \sqrt{x-1}$  ज्ञात  $F(10) = ?$

$$F(10) = \sqrt{10-1} \\ = \sqrt{9} \\ = 3 \quad \underline{A.}$$

$$F(2) = \sqrt{2-1} \\ = \sqrt{1} \\ = 1$$

⊕  $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$ ,  $f(4) = ?$

$$\therefore f(4) = \frac{4^2-4}{4-2} \\ = \frac{16-4}{2} \\ = \frac{12}{2} \\ = 6 \quad \underline{B.}$$

$$F(3) = \frac{3^2-4}{3-2} \\ = \frac{9-4}{1} \\ = 5 \quad \underline{A.}$$



\* 6.15    ⊕  $\sqrt{(-)}$ ,  $\log(-)$ ,  $\frac{0}{0}$

$$\begin{aligned}
 \Delta &= \frac{60 \times 11 - 11 \times 15}{2} \\
 \Delta &= \frac{60 \times 6 - 11 \times 15}{2} \\
 &= \frac{360 - 165}{2}
 \end{aligned}$$

\*  $y = 2x + 18$   
 (domain) =  $\mathbb{R}$

⊕  $\sqrt{x-1}$  କିମ୍ବା (domain) ?

$$\begin{aligned}
 x-1 &\geq 0 \\
 \Rightarrow x &\geq 1 \rightarrow \text{(domain)}
 \end{aligned}$$

⊕  $\sqrt{x-3}$  କିମ୍ବା (domain) କି?

$$\begin{aligned}
 x-3 &\geq 0 \\
 x &\geq 3 \text{ (domain)}
 \end{aligned}$$

⊕  $\sqrt{x+4}$  କିମ୍ବା (domain) କି?

$$\begin{aligned}
 x+4 &\geq 0 \\
 x &\geq -4 \text{ (domain)}
 \end{aligned}$$



$$\textcircled{2} \textcircled{\#} \textcircled{1} \quad \underline{x^2 + 5x + 6} = 0$$

$$\Rightarrow \underline{x^2 + 3x + 2x + 6} = 0$$

$$\Rightarrow x(x+3) + 2(x+3) = 0$$

$$\Rightarrow (x+3)(x+2) = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \overline{) 6} \\ \underline{3} \end{array} \right\}$$

$$(-2)^2 + 5(-2) + 6$$

$$= 4 - 10 + 6$$

$$= 0$$

Either,

$$x+3=0$$

$$\boxed{x = -3}$$

or,

$$x+2=0$$

$$\boxed{x = -2}$$

$$\boxed{x = -2, -3}$$

$$\textcircled{6} \textcircled{\#} \textcircled{1} \quad -5x - 3 + 2x^2 = 0$$

$$\Rightarrow \underline{2x^2 - 5x - 3} = 0$$

~~$$\Rightarrow 2x^2 - 2x - 3x - 3 = 0$$~~

~~$$\Rightarrow 2x(x-1) - 3(x+1)$$~~

$$\Rightarrow 2x^2 - 6x + x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow 2x(x-3) + 1(x-3) = 0$$

$$\Rightarrow (x-3)(2x+1) = 0$$



$$(x-3)(2x+1)=0$$

Either,

$$x-3=0$$

$$x=3$$

$$\text{or } 2x+1=0$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

8) # निश्चयक :  $1x^2 + 5x + 6 = 0 \rightarrow$  केर निश्चयक कत  
 $ax^2 + bx + c = 0$

$$a=1, b=5, c=6$$

$$\text{निश्चयक} = b^2 - 4ac$$

$$= 5^2 - 4 \times 1 \times 6$$

$$= 25 - 24$$

$$= 1 \text{ Ans.}$$

9) #  $1x^2 - 6x + 9 = 0$  केर निश्चयक कत ?

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a=1, b=-6, c=9$$

$$\text{निश्चयक} = b^2 - 4ac$$

$$= (-6)^2 - 4 \times 1 \times 9$$

$$= 36 - 36 = 0$$

①  $3x^2 - 2x - 1 = 0$  द्विघात समीकरण (एक) निष्कायक ६७

$ax^2 + bx + c = 0$

$a = 3, b = -2, c = -1$

निष्कायक =  $b^2 - 4ac$

$= (-2)^2 - 4 \times 3 \times (-1)$

$= 4 + 12$

$= 16$  Ans.

②  $3^{x+8} = 9^{x+2}$

~~विकल्प~~ (A) 4  
(B) 12 (C) 2

$\Rightarrow 3^{4+8} = 9^{4+2}$

$\Rightarrow 3^{12} = 9^6$

$\Rightarrow 3^{12} = (3^2)^6$

$\Rightarrow 3^{12} = 3^{12}$



সমস্যা:

সমস্যা =

$$\textcircled{১} \quad x \leq \frac{x}{2} + 1$$

$$\Rightarrow x \leq \frac{x+2}{2}$$

$$\Rightarrow 2x \leq x+2$$

$$\Rightarrow 2x - x \leq 2$$

$$\Rightarrow \boxed{x \leq 2} \text{ Ans}$$

$$\textcircled{২} \quad 5x + 10 > 25$$

$$\Rightarrow 5x > 25 - 10$$

$$\Rightarrow 5x > 15$$

$$\Rightarrow x > \frac{15}{5}$$

$$\Rightarrow \boxed{x > 3} \text{ Ans}$$

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$\textcircled{৩} \quad x = -2, -3$$

$$\textcircled{৬} \quad x - 10 > 3x + 2$$

$$\Rightarrow -10 - 2 > 3x - x$$

$$\Rightarrow -12 > 2x$$

$$\Rightarrow 2x < -12$$

$$\Rightarrow x < \frac{-12}{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{x < -6} \text{ Ans}$$

$$\textcircled{8} \quad 3x + 6 \leq 5x + 10$$

$$\Rightarrow 3x - 5x \leq 10 - 6$$

$$\Rightarrow -2x \leq 4$$

$$\Rightarrow x \geq \frac{4}{-2}$$

$$\Rightarrow \boxed{x \geq -2} \quad \underline{\text{Ans}}$$

$$\textcircled{9} \quad 4x + 5 > 25$$

$$\Rightarrow 4x > 25 - 5$$

$$\Rightarrow 4x > 20$$

$$\Rightarrow x > \frac{20}{4}$$

$$\Rightarrow \boxed{x > 5} \quad \underline{\text{Ans}}$$

$$\textcircled{10} \quad x - 9 < 3x + 1$$

$$\Rightarrow -9 - 1 < 3x - x$$

$$\Rightarrow -10 < 2x$$

$$\Rightarrow 2x > -10$$

$$\Rightarrow x > \frac{-10}{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{x > -5} \quad \underline{\text{Ans}}$$

$$\textcircled{11} \quad 5 - 2x > 13$$

$$\text{বা, } 5 - 13 > 2x$$

$$\text{বা, } -8 > 2x$$

$$\text{বা, } 2x < -8$$

$$\text{বা, } x < \frac{-8}{2}$$

$$\text{বা, } \boxed{x < -4} \quad \underline{\text{Ans}}$$



$$3x - 5 > 7$$

$$\text{বা, } 3x > 7 + 5$$

$$\text{বা, } 3x > 12$$

$$\text{বা, } x > \frac{12}{3}$$

$$\text{বা, } \boxed{x > 4} \text{ Ans.}$$

$$\textcircled{১} \quad 3x - 4 < 2$$

$$\text{বা, } 3x < 2 + 4$$

$$\text{বা, } 3x < 6$$

$$\text{বা, } x < \frac{6}{3}$$

$$\text{বা, } \boxed{x < 2}$$

$$\textcircled{২} \quad x - y + 2 > 0 \text{ এই অসমতাটি}$$

$$\boxed{x = -1}$$
 হলে  $y$  এর মান কত?

সমাধান:

$$-1 - y + 2 > 0$$

$$\text{বা, } -1 + 2 > y$$

$$\text{বা, } 1 > y$$

$$\text{বা, } \boxed{y < 1} \text{ Ans.}$$

$$\textcircled{৩} \quad 3x > 4x - 7$$

$$\text{বা, } 7 > 4x - 3x \rightarrow$$

$$\text{বা, } 7 > x$$

$$\text{বা, } \boxed{x < 7} \text{ Ans.}$$

8.15 PM

Date: 30/08/21

Home Work

Lec-03

Date: 30/08/21

$5^0 = 1$

দ্বিপদী বিস্তৃতি

Binomial Theorem

Two-~~দুই~~

সদ

$a^0 = 1$

$b^0 = 1$

$2^0 = 1$

$(a+b)^2 = (a^2 + 2ab + b^2) = a^2b^0 + 2a^1b^1 + a^0b^2$

$(a+b)^3 = (a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3) = a^3b^0 + a^2b^1 + a^1b^2 + a^0b^3$

$(a+b)^4 =$  \_\_\_\_\_

$(a+b)^5 =$  \_\_\_\_\_

(i) বিস্তৃতি করার পরে সদর সংখ্যা ৩টা বেশি হয়

(ii) a এর ~~সংখ্যা~~ b এর কমবে, b এর power বাড়ে।

(iii) সূত্র →

$(a+b)^3 = \binom{3}{0} + \binom{3}{1} + \binom{3}{2} + \binom{3}{3}$

$\frac{3 \times 2}{1} = 3 \quad \left| \quad \frac{3 \times 2}{1 \times 2} = 3$



8.15 PM

~~Date: 30/01/22~~ / Home Work / [ Lec-03 ], Date: 30/01/22

$5^0 = 1$

দ্বিঘাত বিস্তৃতি

Binomial Theorem

$a^0 = 1$

$b^0 = 1$

$2^0 = 1$

Two-~~ই~~

সু

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = a^2 b^0 + 2 a^1 b^1 + a^0 b^2$

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = a^3 b^0 + a^2 b^1 + a^1 b^2 + a^0 b^3$

$(a+b)^4 = \underline{\hspace{10em}}$

$(a+b)^5 = \underline{\hspace{10em}}$

(i) বিস্তৃতি করার পরে পদ সংখ্যা ৩ টা বেশি হয়

(ii) a এর ~~সংখ্যা~~, b এর কমবে, b এর power বাড়ে।

(iii) সহগ →

$(a+b)^3 = \binom{3}{0} + \binom{3}{1} + \binom{3}{2} + \binom{3}{3}$

$\frac{3 \times 2}{1} = 3 \quad \left| \quad \frac{3 \times 2}{1 \times 2} = 3$



১)  $nC_r$  এর মান হবে কত

২)  $5C_2 = ?$  বা  $\binom{5}{2} = ?$

$$= \frac{5 \times 4}{2 \times 1}$$

$$= \boxed{10} \text{ Ans.}$$

$nC_r$

কি 10

খ 30

গ

২)  $6C_3 = ?$  বা  $\binom{6}{3} = ?$

$$= \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1}$$

$$= \boxed{20} \text{ Ans.}$$

৩)  $7C_5$  বা  $\binom{7}{5} = ?$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= \boxed{21} \text{ Ans.}$$

① n!

↳ Factorial / गुणक

! वा L

5!, 5

X → चिह्न गुण

÷ → " भाग

!, L

$$5 \times 4 = 20$$

↑

$$5 + 4 = 9$$

$$\textcircled{2} 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$= 120$$

$$\textcircled{2} 4 = 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$= 24$$

$$\textcircled{3} 6 = वा 6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$= 720$$

$(1+2y)^4$  এর বিকৃতিত ২ এর সূত্র কত?

সমাধান:

$$(1+2y)^4 = 1 + {}^4C_1(2y)^1 + {}^4C_2(2y)^2 + {}^4C_3(2y)^3$$

$$= 1 + \frac{4}{1} \times 2y + \frac{4 \times 3}{1 \times 2} \times 4 \times y^2 + \frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} \times 8 y^3$$

২ এর সূত্র  $(24)$

২)  $(1+2y)^4$  এর বিকৃতিত কতটি সূত্র পাওয়া যায়?

- ক) ৪টি    খ) ২টি    গ) ৫টি    ঘ) ৬টি

৩)  $(1+2x)^6$  এর " কতটি সূত্র পাওয়া যায়?

Ans: 7 টি



\*  $(1+3x)^5$  এর বিকৃতি ন এর মান কত?

Solution:

$$(1+3x)^5 = 1 + 5C_1(3x)^1 + 5C_2(3x)^2 + \dots$$

$$\text{ন এর মান} = \frac{5 \times 3^2}{2 \times 1} \times 9$$

$$= \boxed{90} \quad \underline{\text{Ans}}$$

# মধ্যম এর কমা:

$$(a+b)^6, (a+b)^6 \rightarrow \text{কমা} \quad \frac{6}{2} = 3+1 = 4 \text{ কমা}$$

\*  $(1+x)^{100}$  এর মধ্যম কোর্স

$$\frac{100}{2} = (50+1) = 51 \text{ কমা}$$

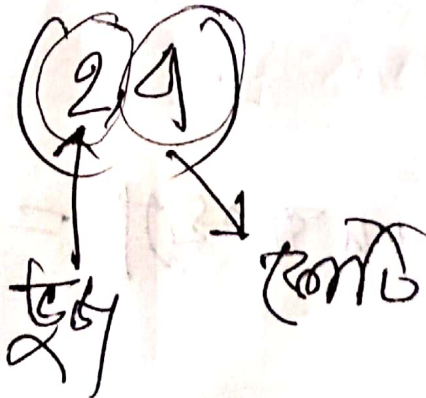
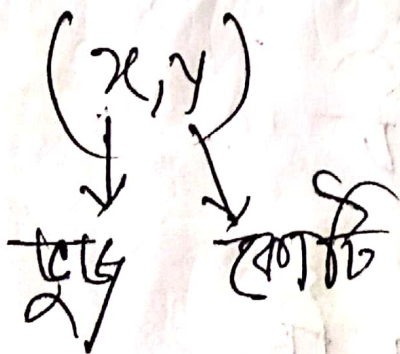
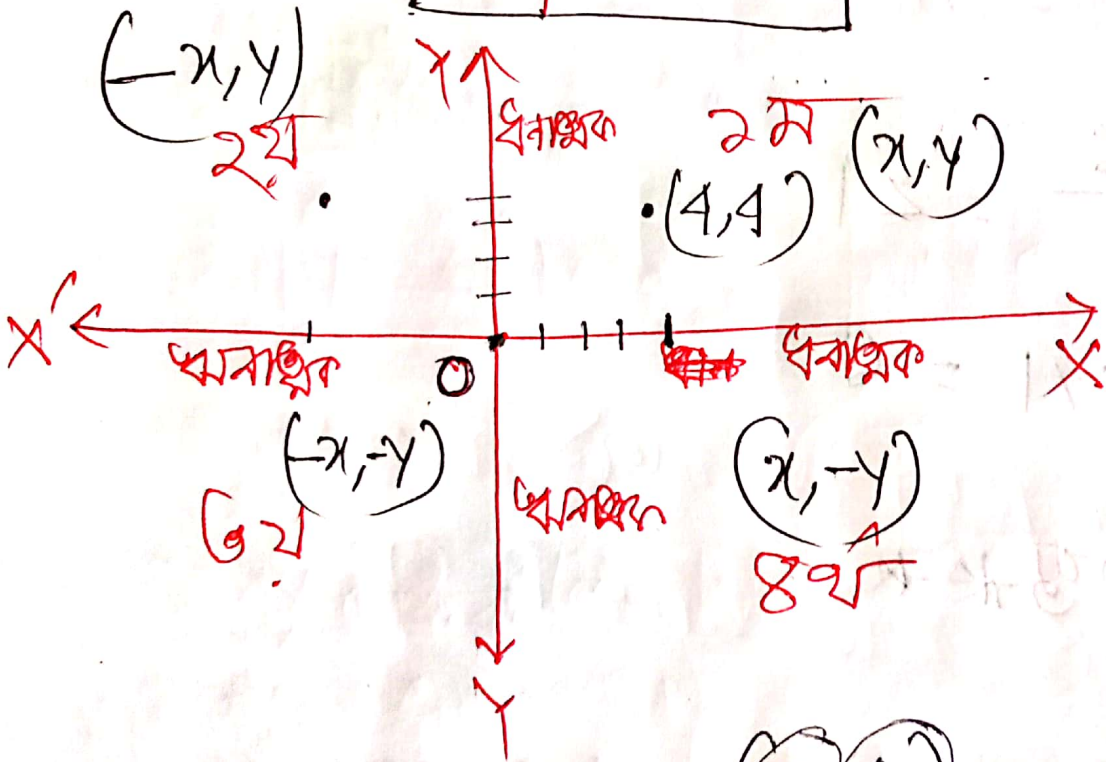
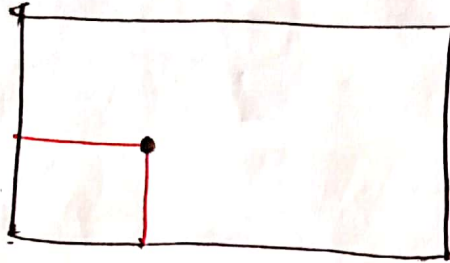




8.15 PM  
Math class

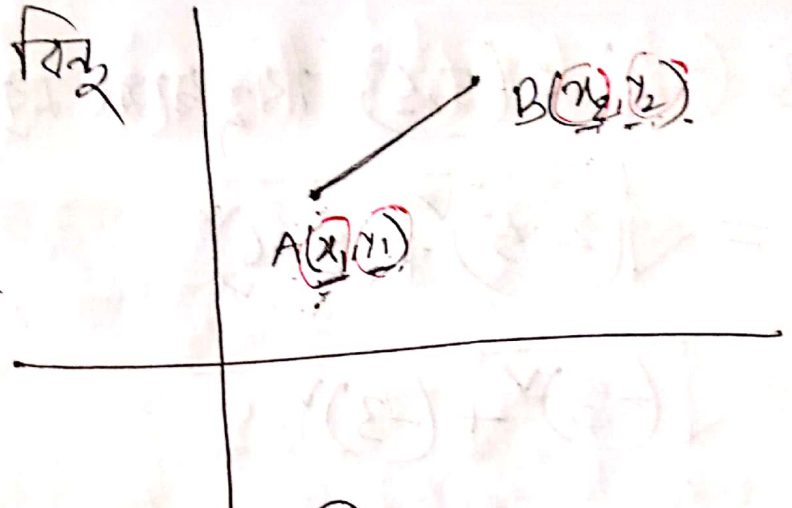
Class-04, Date: 31.01.2022

### ଅନାଙ୍କ ଜ୍ୟାମିତି



$A(x_1, y_1)$  এবং  $B(x_2, y_2)$  বিন্দু  
দ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব

$$= \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$



(২)  $(4, 3)$  ও  $(2, 1)$  বিন্দু দ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

$$= \sqrt{(4-2)^2 + (3-1)^2}$$

$$= \sqrt{(2)^2 + (2)^2}$$

$$= \sqrt{4+4}$$

$$= \sqrt{8} \text{ একক (উত্তর)}$$

$$= \sqrt{2 \times 4}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

২)  $(2, 3)$  ও  $(5, 6)$  বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত ?

$$= \sqrt{(2-5)^2 + (3-6)^2}$$

$$= \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2}$$

$$= \sqrt{9 + 9}$$

$$= \sqrt{18}$$

$$= \sqrt{2 \times 9}$$

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

$$= 3\sqrt{2} \text{ একক}$$

৬) মূলবিন্দু থেকে  $(3, 4)$  বিন্দুর দূরত্ব কত ?  
 $(0, 0)$

$$= \sqrt{(0-3)^2 + (0-4)^2}$$

$$= \sqrt{9 + 16}$$

$$= \sqrt{25}$$

$$= \sqrt{5^2}$$

$$= 5 \text{ একক}$$



১) ঢাল নির্ণয় করা:

•  $A(x_1, y_1)$  ও  $B(x_2, y_2)$  বিকৃতীয় বাহুগত রেখার

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

৪)  $A(3, 4)$  ও  $B(1, 2)$  বিকৃতীয় সরলরেখার ঢাল কত?

$$\begin{aligned} \text{ঢাল} &= \frac{2-4}{1-3} & \left| & \frac{4-2}{3-1} \\ &= \frac{-2}{-2} & & = \frac{2}{2} \\ &= 1 & & = 1 \end{aligned}$$

৫)  $A(4, -3)$  ও  $B(1, 2)$  হলে AB রেখার ঢাল কত?

$$\begin{aligned} \text{ঢাল} &= \frac{2 - (-3)}{1 - 4} & \left| & \frac{-3 - 2}{4 - 1} \\ &= \frac{2 + 3}{-3} & & = \frac{-5}{3} \\ &= \frac{5}{-3} \text{ Ans.} & & \end{aligned}$$

⑥  $(3, 2)$  এবং  $(6, 3)$  বিন্দুগামী সরলরেখার ঢাল কত?

$$\text{ঢাল} = \frac{3-2}{6-3}$$

$$= \frac{1}{3} \text{ Ans.}$$

⑦ ঢাল নির্ণয়:

• সরল রেখার সমীকরণ,  $y = mx + c$   
 যেখানে  $m$  কে ঢাল বলা হয়।

⑧  $y = 4x + 3$  হলে ঢাল কত?

$$y = mx + c$$

$$\text{ঢাল} = 4$$

⑨  $y = 4 + 3x$  হলে ঢাল কত?

$$y = 3x + 4$$

$$y = mx + c$$

$$\text{ঢাল} = 3$$



1)  $x - 2y - 10 = 0$  ସୂତ୍ରର ତୀର ରୂପ

$$\Rightarrow -2y = -x + 10$$

$$y = mx + c$$

$$\Rightarrow y = \frac{-x}{-2} + \frac{10}{-2}$$

$$\Rightarrow y = \left(\frac{1}{2}\right)x + \left(\frac{10}{-2}\right)$$

↓  
ତୀର =  $\frac{1}{2}$

20)  $2x + y - 3 = 0$  ସୂତ୍ରର ତୀର ରୂପ ?

$$\Rightarrow y = -2x + 3$$

↓  
ତୀର =  $-2$  Ans

21)  $3x - 2y - 1 = 0$  ସୂତ୍ରର ତୀର ରୂପ ?

$$\Rightarrow 3x - 1 = 2y$$

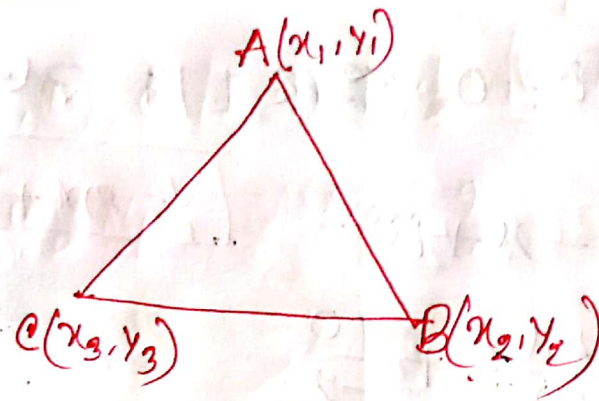
$$\Rightarrow 2y = 3x - 1$$

$$\Rightarrow y = \left(\frac{3}{2}\right)x - \frac{1}{2}$$

ତୀର

↓  
ତୀର =  $\frac{3}{2}$

#



$A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$  बिन्दु त्रिकोण द्वारा  
 क्षेत्रफल सिद्ध करने का सूत्र

$$\Delta = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_1 \end{vmatrix} \text{ रजत करके}$$

$$= \frac{1}{2} (x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1 - y_1 x_2 - y_2 x_3 - y_3 x_1) \text{ रजत करके}$$

②  $A(1,3)$ ,  $B(5,1)$ ,  $C(3,4)$  द्वारा ABC त्रिकोण

क्षेत्रफल ज्ञात ?

$$\Delta = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 1 & 5 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} (1 \times 1 + 5 \times 4 + 3 \times 3 - 3 \times 5 - 1 \times 3 - 4 \times 1)$$

$$= \frac{1}{2} (1 + 20 + 9 - 15 - 3 - 4)$$

$$= \frac{1}{2} (30 - 22)$$



$$= \frac{1}{2} \times 8$$

$$= 4 \text{ वर्ग अंक}$$

उ० A(2,5), B(-1,1), C(2,1) बिन्दु चिन्ह द्वारा चित्रित

त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

$$\Delta = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 2 & -1 & 2 & 2 \\ 5 & 1 & 1 & 5 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} [2 \times 1 + (-1)(1) + 2 \times 5 - 5(-1) - 1 \times 2 - 1 \times 2]$$

$$= \frac{1}{2} (2 - 1 + 10 + 5 - 2 - 2)$$

$$= \frac{1}{2} (17 - 5)$$

$$= \frac{1}{2} \times 12$$

$$= 6 \text{ वर्ग अंक (Ans.)}$$



১৪) A(-2,0), B(5,0), C(1,4) যিনু তিনটি

দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল ?

$$\Delta = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} -2 & 5 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} (0 + 20 + 0 - 0 - 0 + 8)$$

$$= \frac{1}{2} \times 28$$

$$= 14 \text{ বর্গ একক}$$

মুঠ ক্ষেত্রফল সমুদায়

$$= \frac{1}{2} \{ 0 + 20 + 0 - 0 - 0 - 4(-2) \}$$

$$= \frac{1}{2} (20 + 8)$$

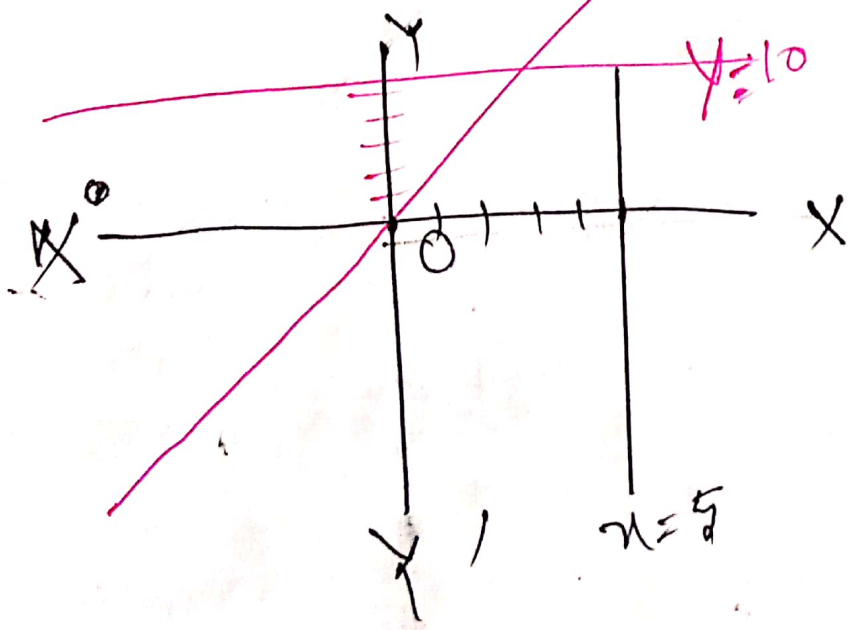
$$= \frac{1}{2} \times 28$$

$$= 14 \text{ বর্গ একক}$$

- ⊕ x অক্ষের সমীকরণ,  $y=0$
- ⊕ y " " " ,  $x=0$
- ⊕ x অক্ষের সমান্তরাল রেখার সমীকরণ,  $y=b$
- ⊕ " " " " " ,  $x=a$

⊕ মূলবিন্দু গামী সরল রেখার সমীকরণ,  $y = mx$

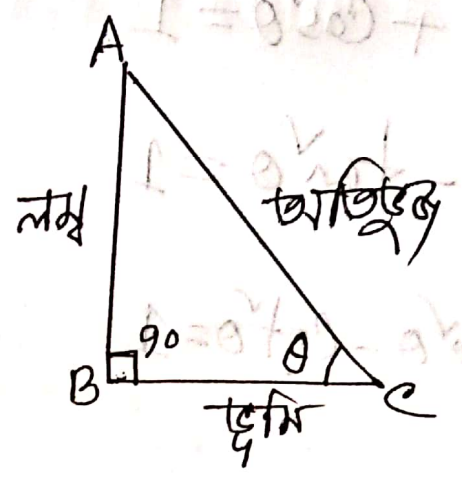
⊕ " " " " " " সরল রেখার সমীকরণ  $y = mx + c$



8.30PM

class-05, Date: 01.02.2022,

### ত্রিকোণমিতি



•  $\sin \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

স্রাব্ধারে লম্ব অলম্বক  
 $\sin$  লম্ব অতিভুজ

•  $\cos \theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{অতিভুজ}} \rightarrow \frac{\text{কব্বারে ভূত অলম্বক}}{\cos \text{ভূমি অতিভুজ}}$

•  $\tan \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} \rightarrow \frac{\text{স্রাব্ধারে লম্ব ভূত}}{\tan \text{লম্ব ভূমি}}$

•  $\operatorname{cosec} \theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{লম্ব}}$  (Sin এর বিপরীত)

•  $\sec \theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{ভূমি}}$  (Cos এর " )

•  $\cot \theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{লম্ব}}$  (tan এর বিপরীত)



$$* \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$* \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$$

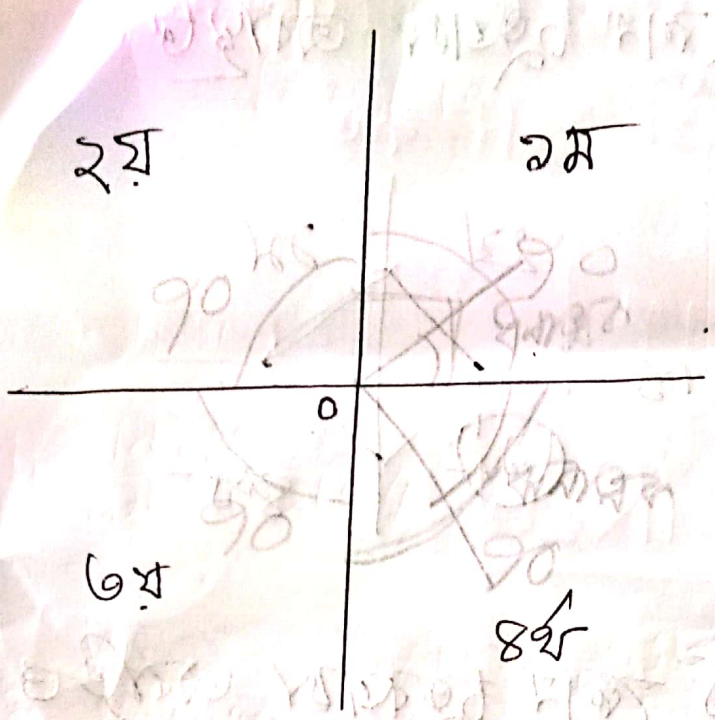
$$* \operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1$$

কোণ	0	30	45	60	90
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	X
cot	X	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

Sin এর মান:  $\sqrt{\frac{0}{4}} = 0$ ,  $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$ ,  $\sqrt{\frac{2}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\sqrt{\frac{4}{4}} = 1$





⊕ এড়ি কটার কিছরীত দিক কোণ ধনাত্মক (+ve)

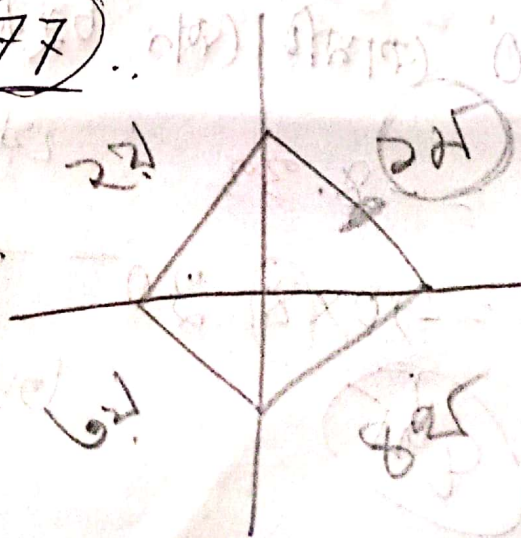
⊙ " " দিক ঘড়ির " অনাত্মক (-ve)

⊖ ৭৩০° কোণে কোন চক্রের মধ্যে অবস্থিত ?

$$\frac{430}{90} = 4.77$$

$$\Rightarrow 430 = 90 \times 4 + 70$$

৩ম



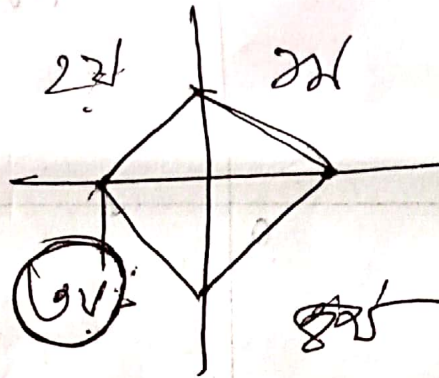


⊕ 545° কোণটি কোন চক্রবর্গে অবস্থিত

$$= \frac{545}{90} = 6.05$$

$$\Rightarrow 545 = 90 \times 6 + 5$$

৩য় চক্রবর্গ

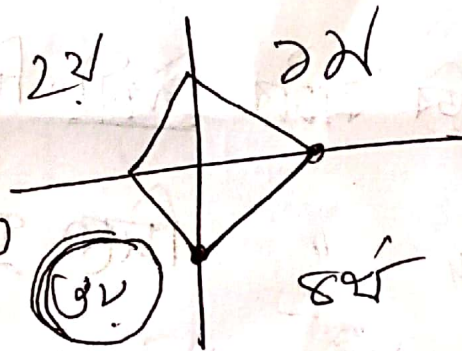


⊕ -520° কোণটি কোন চক্রবর্গে অবস্থিত

$$= \frac{-520}{90} = -5.77$$

$$\Rightarrow -520 = -90 \times 5 - 70$$

৩য়

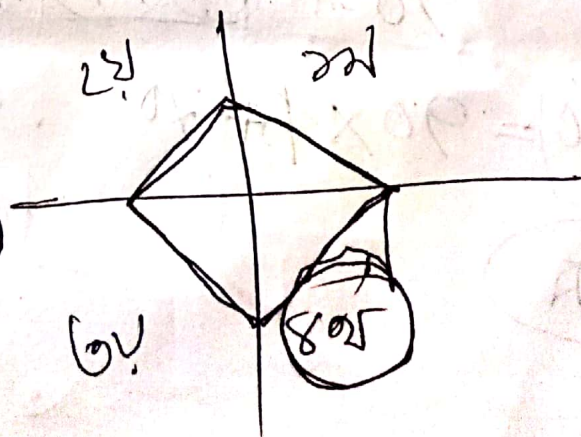


⊕ -750° কোণটি কোন চক্রবর্গে অবস্থিত

$$= \frac{-750}{90} = -8.33$$

$$\Rightarrow -750 = -90 \times 8 - 30$$

৪র্থ





1 - 570' কোনটি কোন চক্রীয় আকৃতি ?

2 - 840 4 ৩১, ১৩২ ১১

3 - 430 4 ১১

4 - 520 ১১ ১১

5 - 240 ১১ ১১

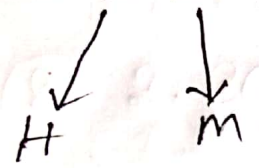
# ঘন্টা ও মিনিটের কাঁটার গতির হার নির্ণয়

সুতরাং,  $\theta = \left| \frac{60H - 11M}{2} \right|$ , H → Hour  
M → Minute

• উভয় কাঁটার আয়তন সমান হলে সূত্রটি মাথায় উত্তর হবে।  
 কাঁটার হার দিয়ে।

•  $\theta$  এর মান 180 থেকে বড় হয় তবে 360 দিয়ে  
 থেকে বাদ দিয়ে উত্তর পাওয়া যায়।

② 2.20 PM বিহীন ঘন্টা ও মিনিটে কীভাবে



মহাবর্তী কোণ কত

সমাধান,

$$\theta = \left| \frac{60H - 11M}{2} \right|$$

$$= \left| \frac{60 \times 2 - 11 \times 20}{2} \right|$$

$$= \left| \frac{120 - 220}{2} \right|$$

$$= \left| \frac{-100}{2} \right|$$

$$= \left| -50 \right|$$

→ (সাইক্লস বা ডিগ্রি)

$$\theta = 50^\circ$$



3) 10.15 PM થર્મી 3 મિનિટ

$$\theta = \left| \frac{60H - 11M}{2} \right|$$

$$= \left| \frac{60 \times 10 - 11 \times 15}{2} \right|$$

$$= \left| \frac{600 - 165}{2} \right|$$

$$= \left| \frac{435}{2} \right|$$

$$= 217.5^\circ ; \text{ યા } 180^\circ \text{ થી વધુ}$$

$$\theta = 360 - 217.5$$

$$= 142.5^\circ \quad \underline{\underline{A}}$$



৩) 6.15 PM ঘড়ির ঘন্টার কাঁটা ৬ মিনিটে ক্যাঁটা সোঁক

৪) 3.30 PM

৫) 9.15 PM

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ রেডিয়ান}$$

৬)  $540^\circ =$  কত রেডিয়ান

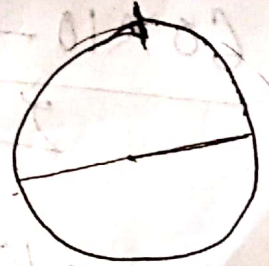
Solution:

$$540^\circ = \frac{540}{180} \times \pi$$
$$= 3\pi$$

৭)  $60^\circ =$  কত রেডিয়ান

$$60^\circ = \frac{60}{180} \times \pi$$

$$= \frac{\pi}{3} \text{ Ans.}$$



$$45^\circ = \text{কত ডিগ্রি} \rightarrow 45 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{4} \text{ ডিগ্রি}$$

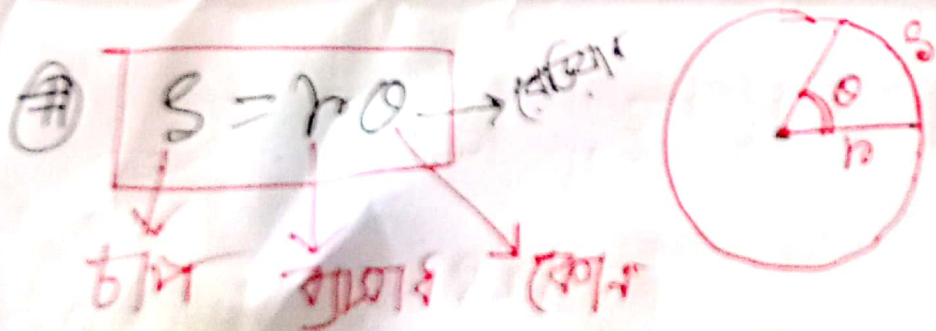
$$90^\circ = \text{'' ''}$$

$$180^\circ = \text{'' ''}$$

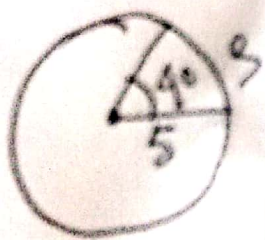
$$360^\circ = \text{'' ''}$$

$$\frac{3\pi}{13} = \text{কত ডিগ্রি}$$

Solution:  $\frac{3\pi}{13} = \frac{3 \times 180}{13} = \left(\frac{540}{13}\right) \text{ ডিগ্রি}$



একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5 সে.মি এবং চাপ বেধে 40 কোণ উৎপন্ন করে। চাপের দৈর্ঘ্য কত?



$$\begin{aligned}
 S &= r \times \theta \\
 &= 5 \times 40 \times \frac{\pi}{180} \\
 &= \text{কোণ} \quad 3.49 \text{ সে.মি}
 \end{aligned}$$



$45^\circ =$  ১৩ বর্ডিয়ান  $\rightarrow 45 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{4}$  Ans.

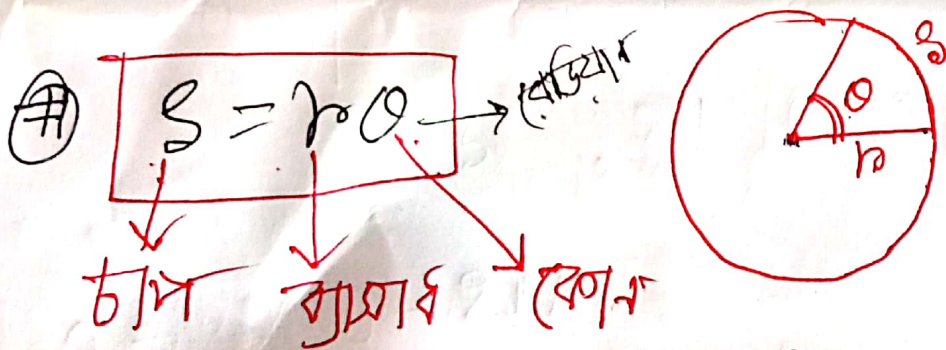
১)  $90^\circ =$  " " ১"

২)  $180^\circ =$  " " ২

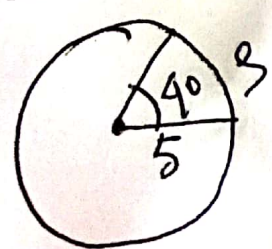
৩)  $360^\circ =$  " " ৪

৪)  $\frac{3\pi}{13} =$  ১৩ বর্ডিয়ান

Solution:  $\frac{3\pi}{13} = \frac{3 \times 180}{13} = \left(\frac{540}{13}\right)$  বর্ডিয়ান



৬) একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৫ স.মি। কেন্দ্রীয় কোণ ৪০° হলে চাপের দৈর্ঘ্য কত?



$S = r \times \theta$   
 $= 5 \times 40 \times \frac{\pi}{180}$   
 $= 3.49$  স.মি

⊕ डिग्रि থেকে বড়িছানে হ্যাড শলে  $\frac{\pi}{180}$  গুন  
করাও হয়।

⊕ বড়িছান থেকে ডিগ্রিও হ্যাড শলে  
 $\pi = 180^\circ$  সম্বলেই উত্তর পাঠান।