

⊕

$$4x + 3y = 12$$

$$2x + 5y = 10$$

$$x = \frac{15}{7}, y = \frac{8}{7}$$



⊕

$$a_1x + b_1y = c_1$$

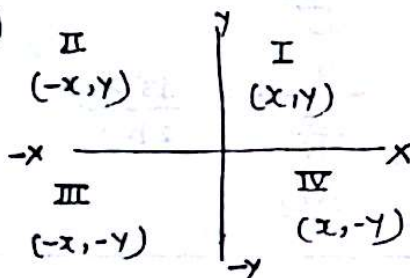
$$a_2x + b_2y = c_2$$

एक अद्वितीय हल $\Rightarrow \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ X

कोई हल नहीं होगा $\Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ==

अनन्त हल होंगे $\Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ —

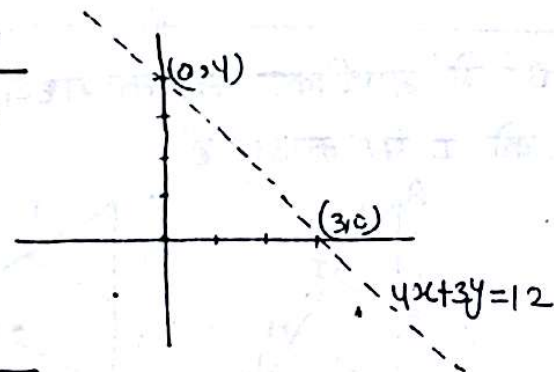
⊕



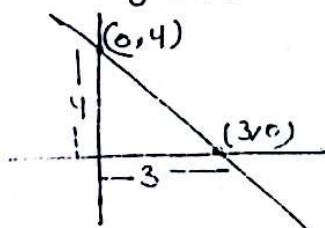
① $4x + 3y = 12$

$x=0, y=4 \Rightarrow (0, 4)$

$y=0, x=3 \Rightarrow (3, 0)$



② रेखा $4x + 3y = 12$, x-अक्ष, y-अक्ष द्वारा बने Δ का क्षेत्र ज्ञात करें।



$$\begin{aligned} \Delta \text{ का क्षेत्र} &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \\ &= 6 \text{ Area} \end{aligned}$$

OR यदि किसी Δ की दो भुजाएं x -axis व y -axis हो तो यह एक समकोण त्रिभुज होगी.

4 $4x + 3y = 12$

12 से भाग देने पर

$$\frac{4x}{12} + \frac{3y}{12} = \frac{12}{12} \Rightarrow \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$$

जायदाद लम्बा

Δ का क्षेत्र = $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ क्षेत्र

③ रेखा $8x + 6y = 60$, x -axis व y -axis द्वारा बने त्रिभुज का क्षेत्र ज्ञात करें

$8x + 6y = 60$

60 से भाग देने पर

$$\frac{8x}{60} + \frac{6y}{60} = \frac{60}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{7.5} + \frac{y}{10} = 1$$

जायदाद लम्बा

Δ का क्षेत्र = $\frac{1}{2} \times 7.5 \times 10$
= 37.5 क्षेत्र



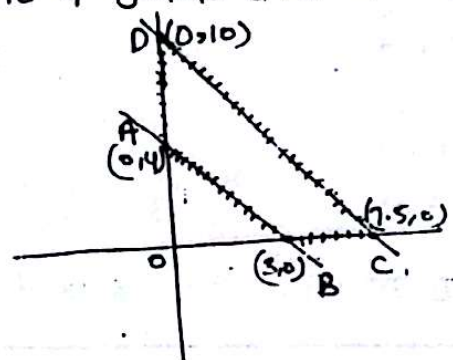
④ $8x + 6y = 60$, $4x + 3y = 12$, x -axis व y -axis द्वारा बने समलंब चतुर्भुज का क्षेत्र ज्ञात करें

$8x + 6y = 60$

| | | |
|---|----|-----|
| x | 0 | 7.5 |
| y | 10 | 0 |

$4x + 3y = 12$

| | | |
|---|---|---|
| x | 0 | 3 |
| y | 4 | 0 |



ΔOCD का क्षेत्र = $\frac{1}{2} \times 10 \times 7.5 = 37.5$

ΔOAB का क्षेत्र = $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

$\square ABCD$ का क्षेत्र = $\Delta OCD - \Delta OAB$
= $37.5 - 6$
= 31.5 क्षेत्र



5) $5x + 3y = 15$, $15x + 9y = 270$, x -axis व y -axis द्वारा बने

समलंब चतुर्भज का क्षेत्र क्या होगा.

$15x + 9y = 270$ द्वारा बनी Δ का क्षेत्र

$$\frac{15x}{270} + \frac{9y}{270} = \frac{270}{270}$$

$$\frac{x}{18} + \frac{y}{30} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 18 \times 30 = 270$$

$5x + 3y = 15$ द्वारा बनी Δ का क्षेत्र.

$$\frac{5x}{15} + \frac{3y}{15} = \frac{15}{15} \Rightarrow \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 3 \times 5 = 7.5$$

समलंब चतुर्भज का क्षेत्र = $270 - 7.5 = 262.5$ Ans.



6) $4x + 3y = 12$, $5x + 7y = 35$ व x -axis द्वारा बने Δ का क्षेत्र क्या होगा

$$4x + 3y = 12$$

| | | |
|---|---|--|
| x | 3 | |
| y | 0 | |

$$5x + 7y = 35$$

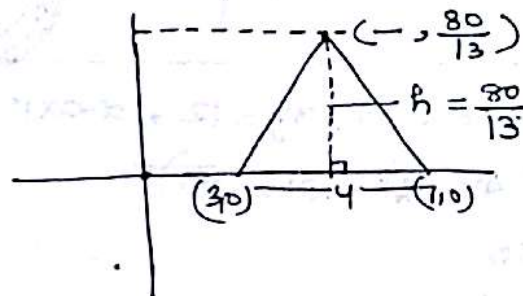
$$y = 0, x = 7$$

$$(7, 0)$$

$$4x + 3y = 12$$

$$5x + 7y = 35$$

$$y = \frac{80}{13}$$



$$\Delta \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{80}{13} = \frac{160}{13} \text{ Ans}$$

7) $x + 2y = 8$, $5x + 3y = 15$ व y -axis द्वारा बने Δ का क्षेत्र क्या होगा

$$x + 2y = 8$$

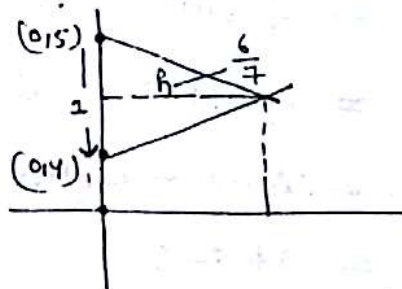
$$x = 0, y = 4 \Rightarrow (0, 4)$$

$$5x + 3y = 15$$

$$x = 0, y = 5 \Rightarrow (0, 5)$$

$$x + 2y = 8$$

$$5x + 3y = 15 \Rightarrow x = \frac{6}{7}$$



$$\Delta \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{6}{7} = \frac{3}{7} \text{ Ans}$$

8) $4x + 3y \geq 12$

119

$4x + 3y = 12$

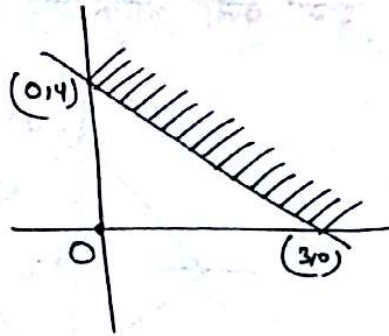
| | | |
|---|---|---|
| x | 0 | 3 |
| y | 4 | 0 |

$4x + 3y \geq 12$

put $x=0, y=0$

$0+0 \geq 12$ (संतुष्ट नहीं करता, मतलब छाया उस भाग में बनेगी जिसमें $O(0,0)$ नहीं होगा)

अगर यह सत्य होता तो छाया वहाँ बनती जिस भाग में $O(0,0)$ होगा.



9) $x \geq -y$

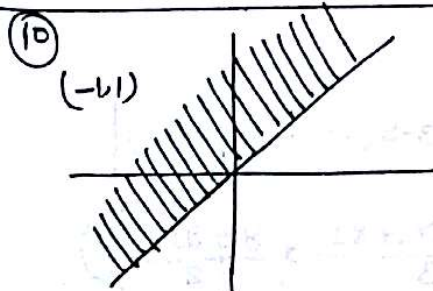
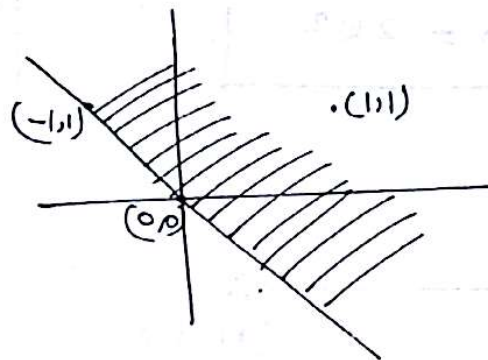
$x = -y$

| | |
|----|---|
| x | y |
| 0 | 0 |
| -1 | 1 |

$x \geq -y$

put $x=1, y=1$

$1 \geq -1$ (सत्य, छाया उस भाग में बनेगी जहाँ $(1,1)$ होगा.)



इस लाइन के बिन्दु या तो दोनों +ve या दोनों -ve होंगे। So, option (C), (D) cancel.

option A : $x \geq y$
 $-1 \geq 1$ (X)

option B : ✓

put $x=-1, y=1$

(∵ in 2nd quadrant)

to check the condition.

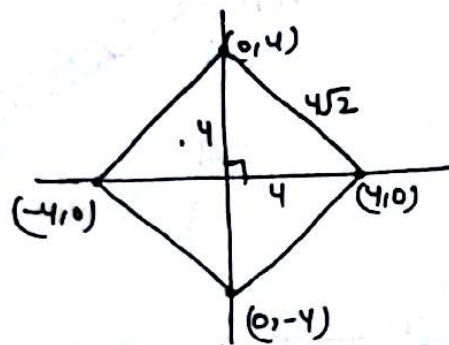
A) $x \geq y$ B) $x \leq y$

C) $x \geq -y$ D) $x \leq -y$



11) $|x| + |y| = 4$ द्वारा बनी आकृति का क्षेत्र ज्ञात करो

$$\begin{aligned} x+y &= 4 \\ -x+y &= 4 \\ x-y &= 4 \\ -x-y &= 4 \end{aligned}$$



$4\sqrt{2}$ भुजा वाला स्क्वार्स बनेगा

$$\text{क्षेत्र} = (4\sqrt{2})^2 = 32 \text{ Ans}$$

OR

$$\begin{aligned} \text{क्षेत्र} &= 2(4)^2 \\ &= 32 \text{ Ans} \end{aligned}$$

#

यदि $|x| + |y| = K$
 क्षेत्र = $2K^2$

#

यदि $|x| + |y| = K$
 या $|x| + y = K$
 क्षेत्र = K^2

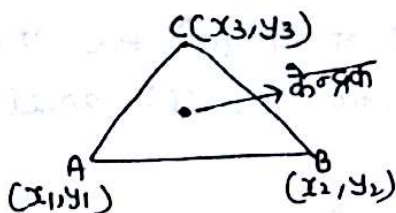
#

A (x_1, y_1) ————— B (x_2, y_2)

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



#



ΔABC का क्षेत्र =

$$\frac{1}{2} |x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)|$$

केन्द्रक के शीर्ष = $\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$

#

A (x_1, y_1) ————— B (x_2, y_2)

मध्य बिन्दु
 $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

- ⑫ एक समचतुर्भुज का चौथा शीर्ष ज्ञात करो यदि 3 शीर्ष $(-2, 3)$, $(3, 4)$, $(2, -7)$ हैं।

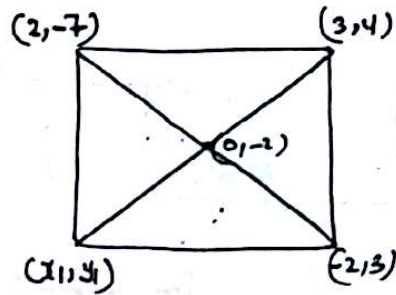
विकर्ण का मध्य बिन्दु =

$$\frac{2-2}{2}, \frac{-7+3}{2} \Rightarrow (0, -2)$$

\Rightarrow विकर्ण एक दूसरे को द्विभाजित करते हैं।

$$\frac{x_1+3}{2} = 0 \Rightarrow x_1 = -3$$

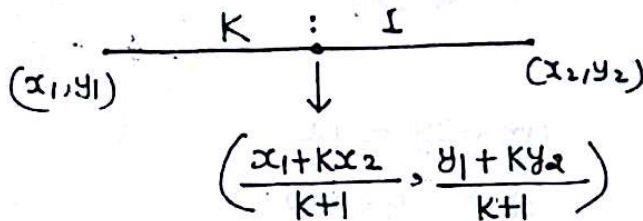
$$\frac{y_1+4}{2} = -2 \Rightarrow y_1 = -8$$



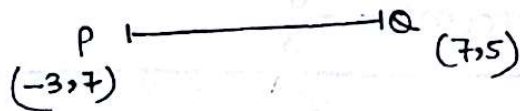
$(-3, -8)$ Ans



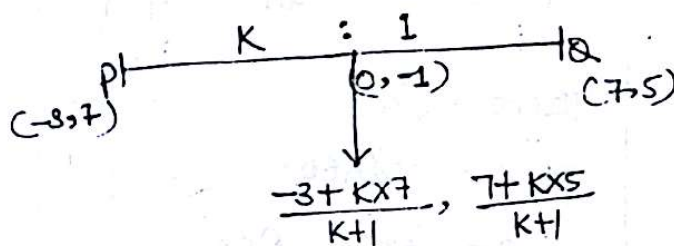
⑬



⑬



y-axis लाइन PQ को किस अनुपात में बाटेगा



$$\frac{-3+7K}{K+1} = 0 \quad (\text{y-axis पर } x=0)$$

$$-3+7K = 0$$

$$K = \frac{3}{7}$$

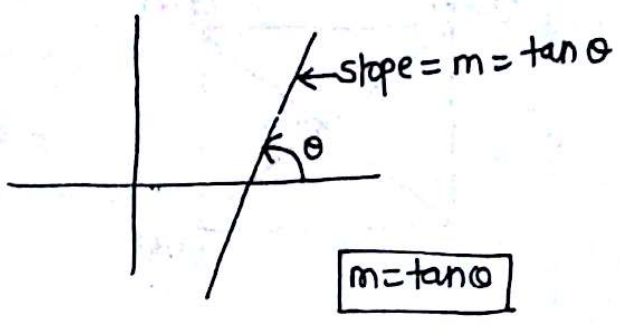
$$\text{अभीष्ट अनुपात} \Rightarrow \frac{3}{7} : 1$$

$$\therefore 3 : 7 \quad \underline{\text{Ans}}$$



प्रवणता (Slope)

#



$\theta \rightarrow$ anti clock wise लेना है

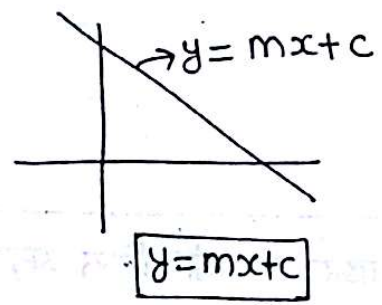
#

(x_1, y_1) (x_2, y_2)

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



#



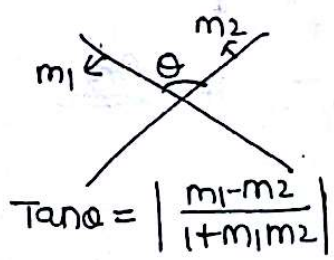
$4x + 3y = 12$
 $3y = -4x + 12$
 $y = \left(-\frac{4}{3}\right)x + \frac{12}{3}$
 $\text{Slope}(m) = -\frac{4}{3}$

14) $\sqrt{3}y - 3x = 5$ Slope ($\theta = ?$) ज्ञात करो ।

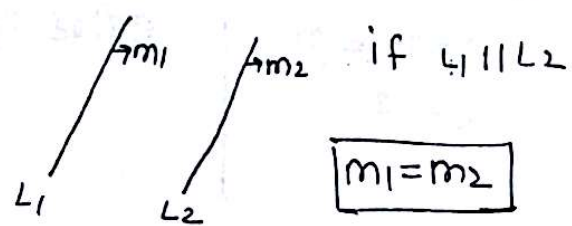
$\sqrt{3}y = 3x + 5$
 $y = \frac{3}{\sqrt{3}}x + \frac{5}{\sqrt{3}}$
 $y = (\sqrt{3})x + \frac{5}{\sqrt{3}}$
 slope

$\tan \alpha = \sqrt{3}$
 $\tan \alpha = \tan 60^\circ$
 $\alpha = 60^\circ$ Ans

#



#



15] $x - y\sqrt{3} = 5$ व $\sqrt{3}x + y = 7$ के बीच का कोण ज्ञात करो। 123

$$x - y\sqrt{3} = 5$$

$$y\sqrt{3} = x - 5$$

$$y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)x - \frac{5}{\sqrt{3}}$$

$$m_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3}x + y = 7$$

$$y = (-\sqrt{3})x + 7$$

$$m_1 = -\sqrt{3}$$

$$\tan \theta = \left| \frac{-\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + (-\sqrt{3})\frac{1}{\sqrt{3}}} \right|$$

$$\tan \theta = \infty = \tan 90^\circ$$

$$\therefore \theta = 90^\circ$$



16] $4x + 3y = 16$ व $8x + 6y = 18$ के बीच लम्बवत दूरी ज्ञात करो

$$4x + 3y = 16$$

$$4x + 3y = 9$$

$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{16-9}{\sqrt{4^2+3^2}} \right| = \frac{7}{5} \text{ Ans}$$

$$ax + by = c_1$$

$$ax + by = c_2$$

$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{c_1 - c_2}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$$

17] किसी बिन्दु $(-3, 2)$ और लाइन $3x + 4y = 16$ के बीच की लम्बवत दूरी ज्ञात करो।

$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{-9 + 8 + 16}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \right|$$

$$= \frac{3+5}{5} = 3 \text{ Ans}$$

$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$$

