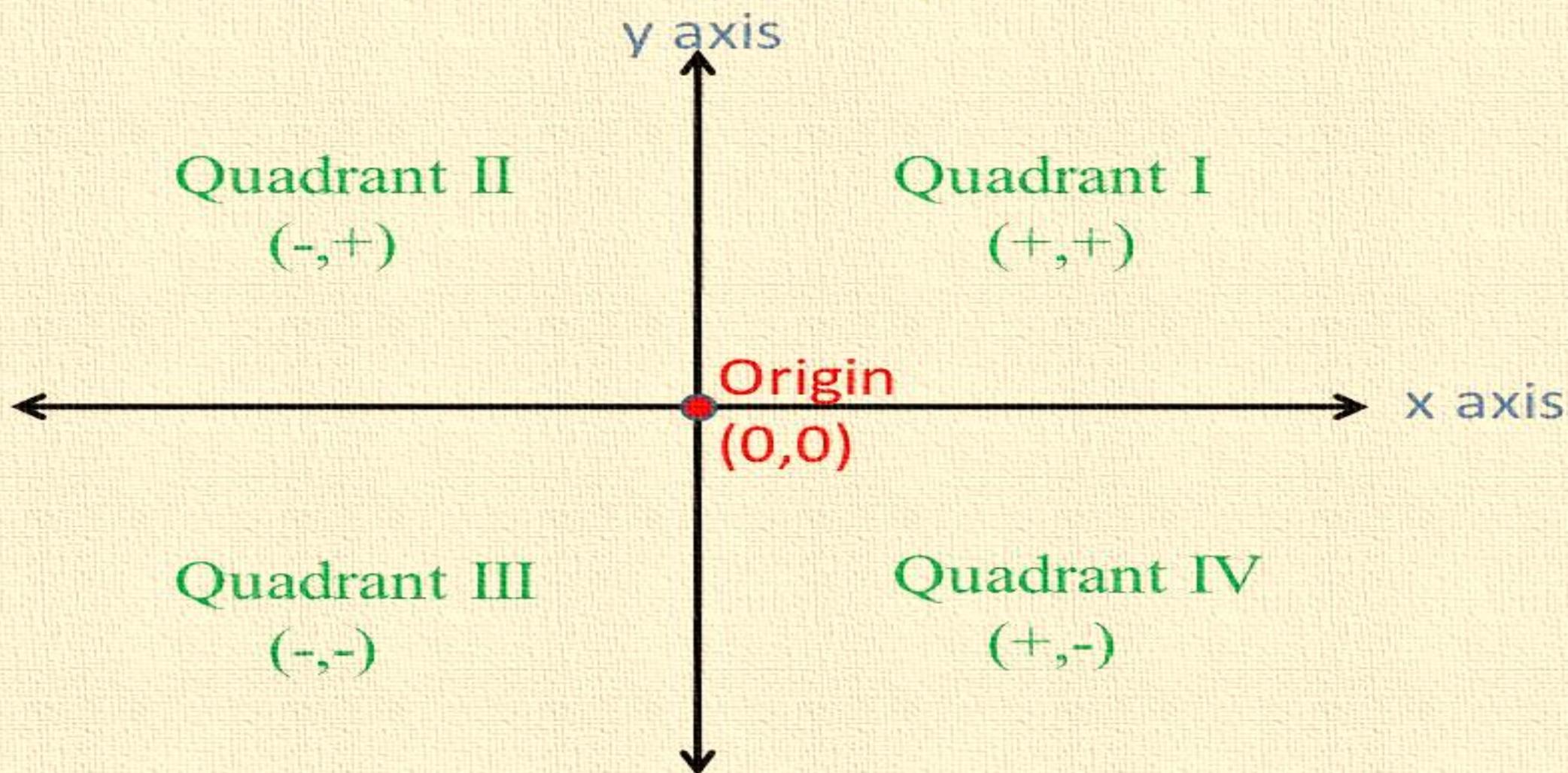


# Coordinate Geometry

# Coordinate Plane

The four regions of the coordinate plane are called **quadrants**

The quadrants are labeled I, II, III & IV.

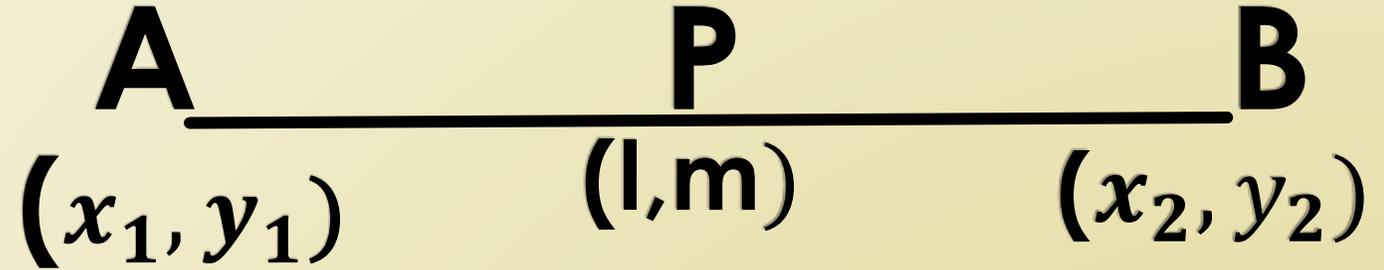




**Ques.** If the distance between two points  $(x, 3)$  and  $(3, 5)$  is 4 units then the value of  $x$  is ?

यदि दो बिंदुओं  $(x, 3)$  और  $(3, 5)$  के बीच की दूरी 4 इकाई है, तो  $x$  का मान है?

# Mid Point



$$l = \frac{x_1 + x_2}{2}, \quad m = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

**Ques. AB is a diameter of a circle. Co-ordinate of A(4, -1) and co-ordinate of center of circle is c(1, -3) then find the co-ordinate of B ?**

**AB एक वृत्त का व्यास है। A(4, -1) का निर्देशांक और वृत्त के केंद्र का निर्देशांक c(1, -3) है, तो B का निर्देशांक ज्ञात कीजिए?**

**Ques. Find the length of median AD of  $\Delta ABC$  having vertices A (-1, 3), B (1, -1) and C (5, 1)**

**A (-1, 3), B (1, -1) और C (5, 1) शीर्ष वाले  $\Delta ABC$  की माध्यिका AD की लंबाई ज्ञात कीजिए।**

**Ques. If A and B are the point (-3, 4) and (2, 1) then the coordinate of C on AB produced such that  $AC = 2BC$**

**यदि A और B बिंदु (-3, 4) और (2, 1) हैं तो AB पर C के निर्देशांक इस प्रकार बनते हैं कि  $AC = 2BC$**

**\*SECTION FORMULA\*****Formula**

$$\begin{array}{ccccc} \mathbf{A} & & \mathbf{P} & & \mathbf{B} \\ & \xrightarrow{m_1} & & \xrightarrow{m_2} & \\ (x_1, y_1) & & (x, y) & & (x_2, y_2) \end{array}$$

**Internally:-**

$$x = \frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2},$$

$$y = \frac{m_1 y_2 + m_2 y_1}{m_1 + m_2}$$

# Section Formula

$$\begin{array}{ccccc} \mathbf{A} & & \mathbf{P} & & \mathbf{B} \\ & \xrightarrow{m_1} & & \xrightarrow{m_2} & \\ (x_1, y_1) & & (x, y) & & (x_2, y_2) \end{array}$$

**Externally:-**

$$x = \frac{m_1 x_2 - m_2 x_1}{m_1 - m_2},$$

$$y = \frac{m_1 y_2 - m_2 y_1}{m_1 - m_2}$$

**Ques. Find the co-ordinate of that point which divided the line AB in the ratio 3: 2 internally where A(6, 3) and B(-4, 5)**

**उस बिंदु का निर्देशांक ज्ञात कीजिए जिसने रेखा AB को आंतरिक रूप से 3: 2 के अनुपात में विभाजित किया है जहाँ A(6, 3) और B(-4, 5)**

**Ques.** In what ratio does  $y$  axis divides the line segment joining the points  $(-3, 5)$  and  $(2, 7)$

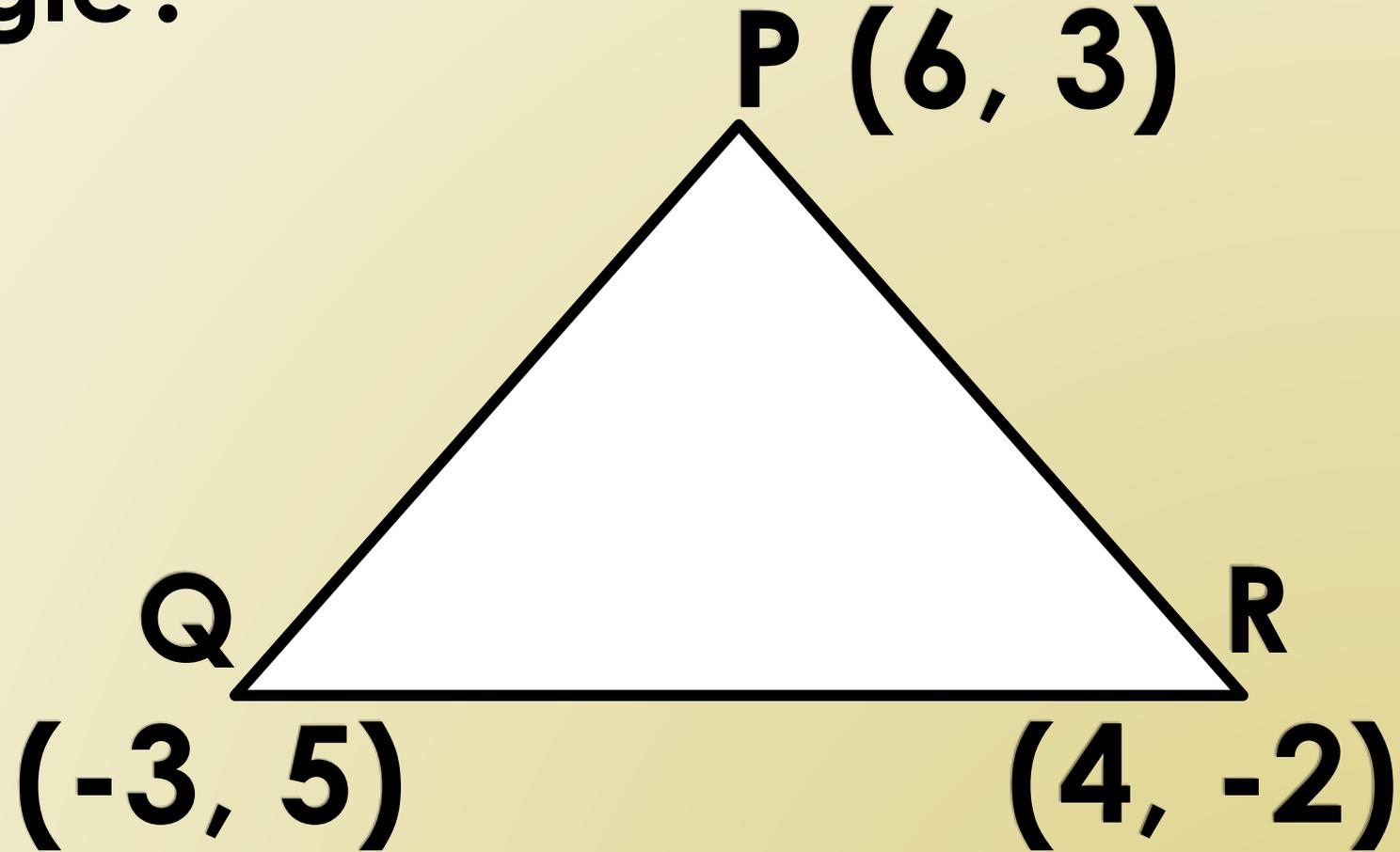
बिंदुओं  $(-3, 5)$  और  $(2, 7)$  को मिलाने वाले रेखाखंड को  $y$  अक्ष किस अनुपात में विभाजित करेगा ?

**Ques. In what ratio does the line  $2x + 3y + 7 = 0$  divide the joining point of  $(3, 4)$  and  $(7, 8)$**

**रेखा  $2x + 3y + 7 = 0$  किस अनुपात में  $(3, 4)$  और  $(7, 8)$  को मिलाने वाले बिंदु को विभाजित करेगी ?**

# Find area of triangle?

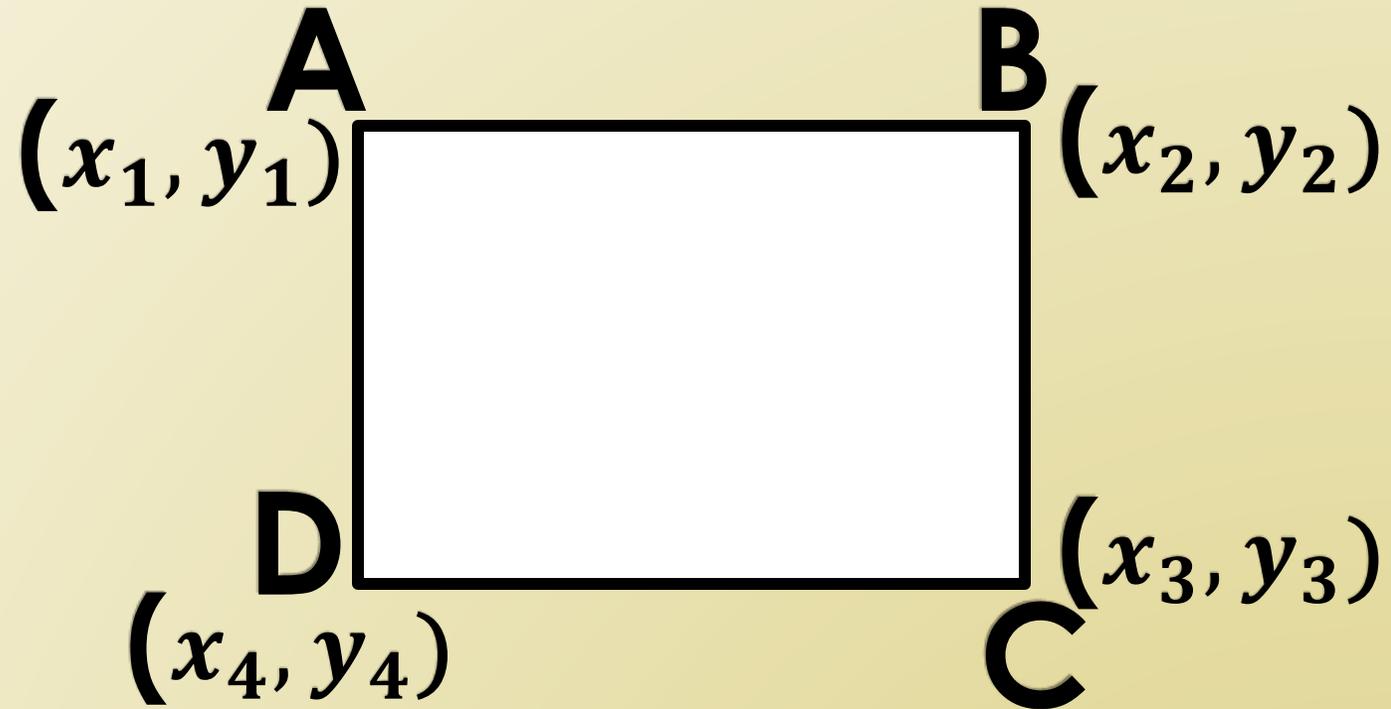
Triangle



**Ques. The value of K for which points A (6, 9) B (0, 1) C (-6, K) are collinear.**

**K का मान जिसके लिए बिंदु A (6, 9) B (0, 1) C (-6, K) संरेख हैं।**

# Area of Quadrilateral



$$\text{Area} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 - x_3 & y_1 - y_3 \\ x_2 - x_4 & y_2 - y_4 \end{vmatrix}$$

**Ques. Find the area of quadrilateral ABCD whose vertices in order are  $A(1, 1)$   $B(7, -3)$   $C(12, 2)$  and  $D(7, 21)$**

**चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष क्रम में हैं  $A(1, 1)$   $B(7, -3)$   $C(12, 2)$  और  $D(7, 21)$**

The line passing through  $(x_1, y_1)$  and having slope  $m$  is  $\left[\frac{y - y_1}{x - x_1} = m\right]$

If two points  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ , if  $m = \tan\theta$

$(x_1, y_1)$  से गुजरने वाली रेखा जिसकी ढलान  $m$  है का समीकरण  $\left[\frac{y - y_1}{x - x_1} = m\right]$

है। यदि दो बिंदु  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ , यदि  $m = \tan\theta$  है।

**Ques.** The equation of line passing through  $(2, -3)$  and inclined at an angle  $135^\circ$  with the positive direction of x axis is

$(2, -3)$  से गुजरने वाली और x अक्ष की धनात्मक दिशा के साथ  $135^\circ$  के कोण पर झुकी हुई रेखा का समीकरण है

a)  $x + y + 1 = 0$

b)  $x + y = 1$

c)  $x - y + 1 = 0$

d)  $x - y - 1 = 0$

# Slope Intercept form(अंतःखंड प्रवणता रूप)

- ❖ If a line having slope  $m$  and intercept part on  $y$  axis is  $c$  then line is  $y = mx + c$

यदि ढलान  $m$  वाली रेखा और  $y$  अक्ष पर अंतःखंड भाग  $c$  है, तो रेखा  $y = mx + c$  है

- ❖ Two lines with slope  $m_1$  &  $m_2$  are parallel if  $m_1 = m_2$

ढलान  $m_1$  और  $m_2$  वाली दो रेखाएं समानांतर हैं यदि  $m_1 = m_2$

❖ Two lines with slope  $m_1$  &  $m_2$  are perpendicular if  $m_1 m_2 = -1$

ढलान  $m_1$  &  $m_2$  वाली दो रेखाएं लंबवत हैं, यदि  $m_1 m_2 = -1$

**Ques. If lines  $3x - py - 8 = 0$   
and  $4x + y + 12 = 0$  are  
perpendicular to each other  
then find the value of  $p$**

**यदि रेखाएँ  $3x - py - 8 = 0$  और  $4x + y + 12 = 0$  एक दूसरे के लंबवत हों तो  $p$  का मान ज्ञात कीजिए**

**Ques. If the line  $2x - y + 7 = 0$  and  $7x + ky + 8 = 0$  are parallel then the value of  $k$  is ?**

**यदि रेखा  $2x - y + 7 = 0$  और  $7x + ky + 8 = 0$  समानांतर हैं, तो  $k$  का मान क्या है?**

If  $\alpha$  is an acute angle between two lines with slopes  $m_1$  and  $m_2$

then  $\tan \alpha = \left| \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} \right|$  where  $\alpha$

$$\neq \frac{\pi}{2}$$

यदि  $m_1$  और  $m_2$  ढलान वाली दो रेखाओं के बीच  $\alpha$  एक न्यून कोण है

तो  $\tan \alpha = \left| \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} \right|$  जहां  $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$

**Ques. Find the angle between two lines  $2x - y + 3 = 0$  and  $x + y + 2 = 0$**

**दो रेखाओं  $2x - y + 3 = 0$  और  $x + y + 2 = 0$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए**

**Ques.** If the angle between the lines  $kx + y + 8 = 0$  and  $y + 3x = 5$  is  $\frac{\pi}{4}$  then find the value of  $k$  ?

यदि रेखाओं  $kx + y + 8 = 0$  और  $y + 3x = 5$  के बीच का कोण  $\pi/4$  है, तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए ?

**Ques.** The equation of line passing through the origin and inclined at an angle of  $45^\circ$  to the line  $y = 2x + 5$

मूल बिंदु से गुजरने वाली और रेखा  $y = 2x + 5$  पे  $45^\circ$  के कोण पर झुकी हुई रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिये ?

If a line makes intercept a & b with x and y axis then

(यदि कोई रेखा x और y अक्ष के साथ a और b अंतखंड बनाती है तो)

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

Equation of line parallel to y axis at a distance a is

$$x = a$$

(दूरी a पर y अक्ष के समानांतर रेखा का समीकरण  $x = a$  )

Equation of line parallel to x axis at a distance b is

$$y = b$$

(दूरी b पर x अक्ष के समांतर रेखा का समीकरण  $y = b$  )

Q. The graph of the equation  $x = a$  ( $a \neq 0$ ) is a \_\_\_\_\_.  
समीकरण  $x = a$  ( $a \neq 0$ ) का आलेख एक \_\_\_\_\_ है

- (a) Line parallel to x axis/x अक्ष के समानांतर रेखा
- (b) Line parallel to y axis/y अक्ष के समानांतर रेखा
- (c) Line at an angle of 45 degree to y axis/y अक्ष से 45 डिग्री के कोण पर रेखा
- (d) Line at an angle of 45 degree to x axis/x अक्ष से 45 डिग्री के कोण पर रेखा

**ssc mains 8/8/2022**

**Ques. The equation of line passes through the point  $(-5, -4)$  and parallel to x-axis**

**उस रेखा का समीकरण जो बिंदु  $(-5, -4)$  से होकर जाता है और x-अक्ष के समानांतर है**

**Ques.** The equation of line which makes equal intercept on the axis and passes through the point (6, -5) is

उस रेखा का समीकरण जो अक्ष पर समान अंतःखंड बनाता है और बिंदु (6, -5) से गुजरता है।

a)  $\frac{x}{6} + \frac{y}{-5} = 1$

b)  $6x - 5y = 0$

c)  $x + y + 1 = 0$

d)  $x + y - 1 = 0$

**General Form of line :-  $ax + by + c = 0$**

**1. Perpendicular distance (लंबवत दूरी) of  
P ( $x_1, y_1$ ) from  $ax + by + c = 0$**

$$P = \frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

**From origin (0,0) is  $P = \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$**

2. Distance between parallel lines  $ax + by + c_1 = 0$

And  $ax + by + c_2 = 0$  is  $\left| \frac{c_1 - c_2}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$

समांतर रेखाओं  $ax + by + c_1 = 0$  और  $ax + by + c_2 = 0$  के बीच की

दूरी  $\left| \frac{c_1 - c_2}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$  है ?

**Ques. Perpendicular distance from  $(4, 3)$  to the straight line  $3x + 4y = 12$**

**$(4, 3)$  से सीधी रेखा  $3x + 4y = 12$  तक लंबवत दूरी है ?**

**Ques. What is the area of the triangle formed along the axis of the straight line  $y = 3x - 14$ ?**

**सरल रेखा  $y = 3x - 14$  का अक्षों के साथ बने त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना है ?**

**Ques. Find the area of the figure formed by  $x + y = 2$ ,  $3x + 4y = 24$ ,  $x$ -axis,  $y$ -axis ?**

**$x + y = 2$ ,  $3x + 4y = 24$ ,  $x$ -अक्ष,  $y$ -अक्ष से बनी आकृति का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?**

**Ques.  $6x + 8y = 60$  and  
 $3x + 4y = 12$  then area  
between them ?**

**$6x + 8y = 60$  और  $3x + 4y = 12$   
तो उनके बीच का क्षेत्रफल होगा ?**

**Ques. Find the area of triangle formed by  $4x + 3y = 12$ ,  $5x + 7y = 35$  and x-axis**

**$4x + 3y = 12$ ,  $5x + 7y = 35$  और x-अक्ष से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए**

**Ques. Find the area of triangle formed by  $3x - y = 3$ ,  $x - 2y = -4$  and  $x$ -axis**

**$3x - y = 3$ ,  $x - 2y = -4$  और  $x$ -  
अक्ष से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल  
ज्ञात कीजिए**

**Ques. Find the area of triangle formed by  $4x - y = 4$ ,  $3x + 2y = 14$  and  $y$ -axis**

**$4x - y = 4$ ,  $3x + 2y = 14$  और  $y$ -  
अक्ष से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल  
ज्ञात कीजिए**

**Ques.  $2x - 3y = -6$ ,  $y - 1 = 0$ ,  $2x + 3y = 18$  find the area of triangle formed by them**

**$2x - 3y = -6$ ,  $y - 1 = 0$ ,  $2x + 3y = 18$   
के द्वारा बनाए गए त्रिभुज का क्षेत्रफल  
ज्ञात कीजिए।**

**Ques. Find the area of triangle formed by  $x - y = 0$ ,  $x + y = 0$  and  $2x = 5$**

**$x - y = 0$ ,  $x + y = 0$  और  $2x = 5$  से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ?**

**Ques. find the area of shaded region formed by  $|x| + |y| = 5$**

**$|x| + |y| = 5$  द्वारा गठित छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए**

$a_1 x + b_1 y = c_1$  and  $a_2 x + b_2 y = c_2$  intersect each other then (एक दूसरे को काटती है तब),

i. If  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$  have unique solution  
(अद्वितीय हल)

ii. If  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$  it has no solution (कोई हल नहीं)

iii. If  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$  have infinite solutions  
(अनंत हल)

**Ques. For which value of k lines  $2x - ky + 3 = 0$  and  $3x + 2y - 1 = 0$  are parallel ?**

**K के किस मान के लिए रेखाएं  $2x - ky + 3 = 0$  और  $3x + 2y - 1 = 0$  सामानांतर है ?**

**Ques. For which value of  $k$  equation  $kx + 2y = 5$  and  $3x + y = 1$  have unique solution ?**

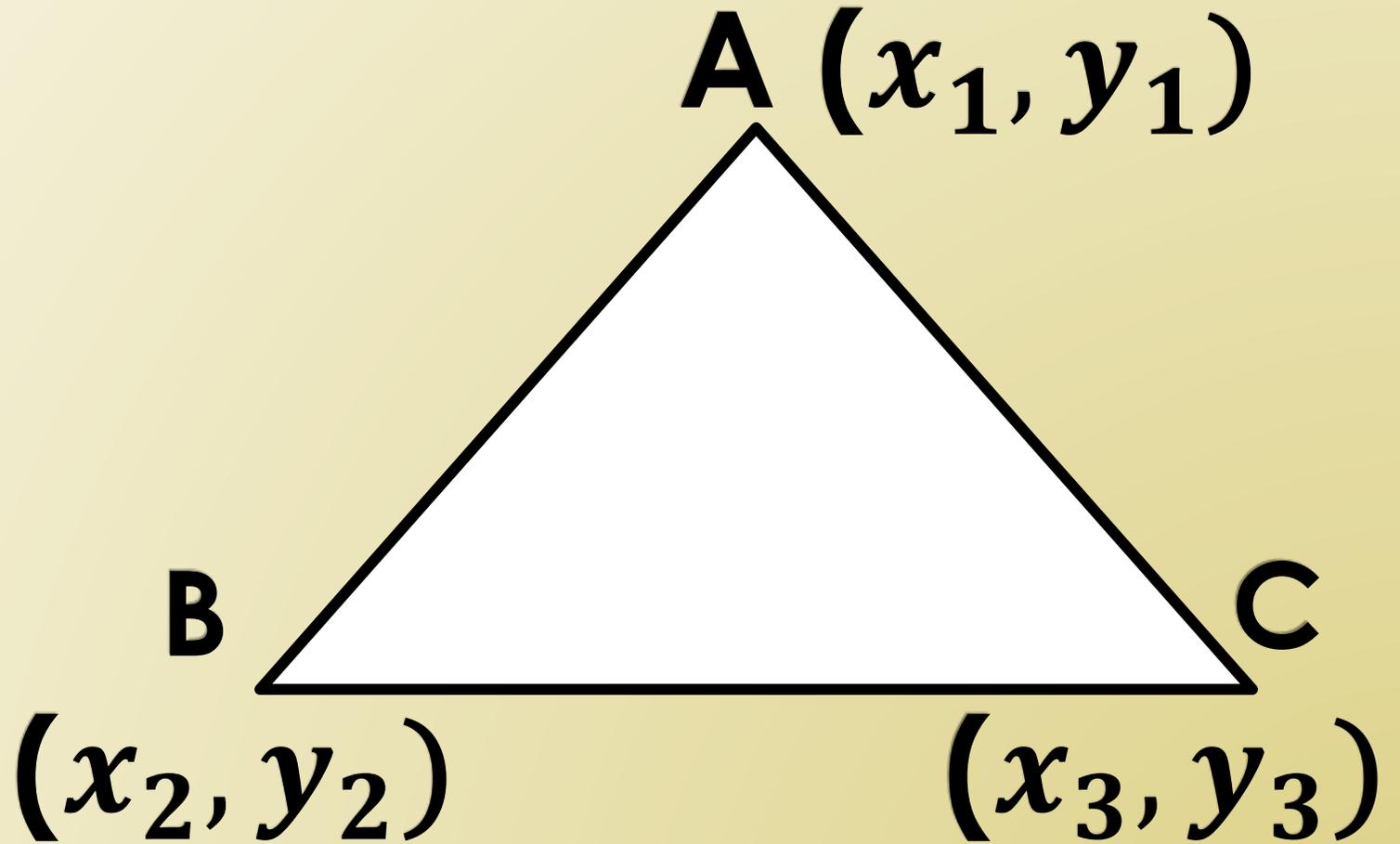
**K के किस मान के लिए समीकरण  $kx + 2y = 5$  और  $3x + y = 1$  का अद्वितीय हल है ?**

**Ques. For which value of k equation  $5x + 2y = k$  and  $10x + 4y - 3 = 0$  have infinite solution ?**

**K के किस मान के लिए समीकरण  $5x + 2y = k$  और  $10x + 4y - 3 = 0$  के अनेक हल है ?**

❖ Co-ordinate of Centroid of  $\Delta$  is

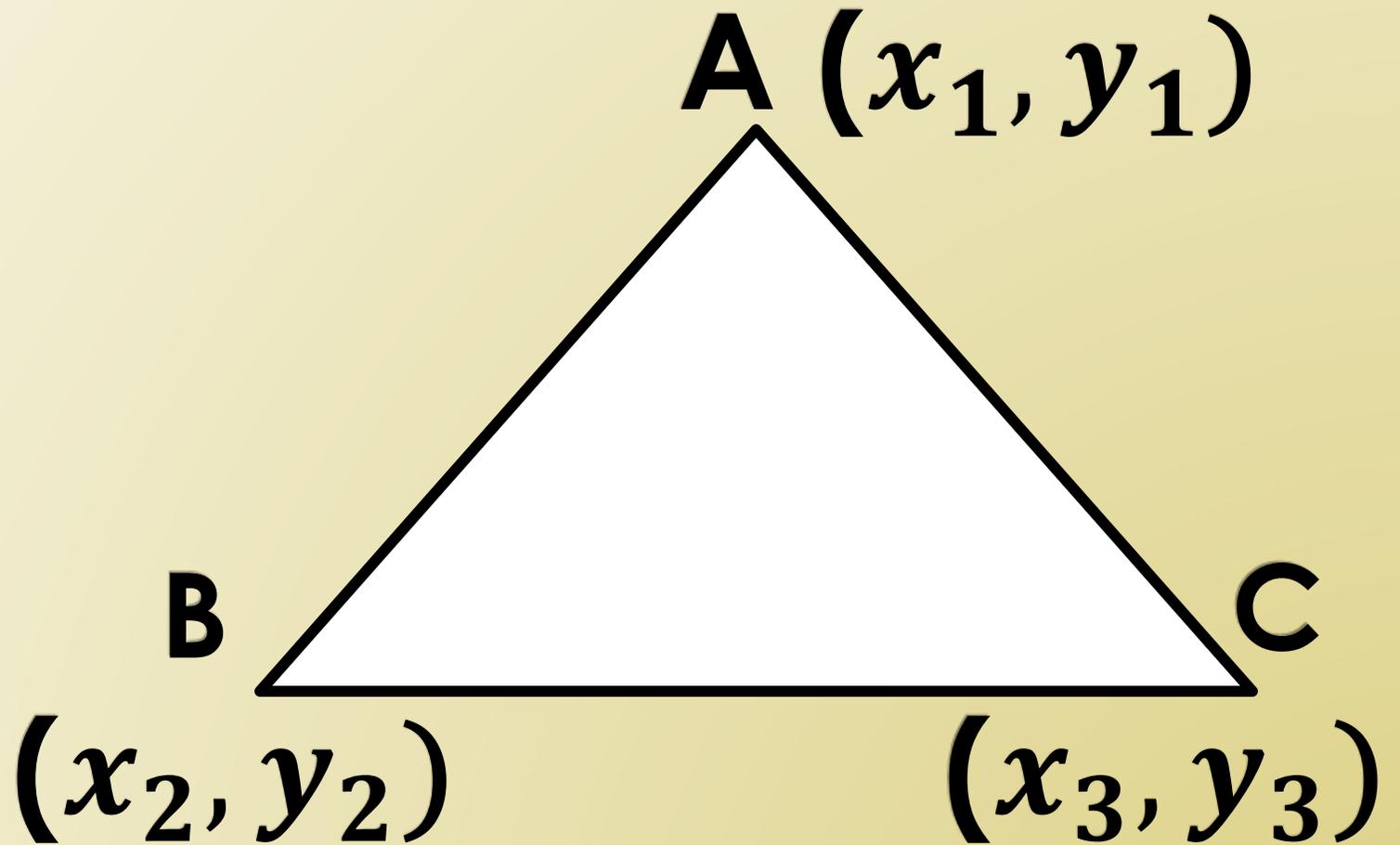
$$x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$$
$$y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$



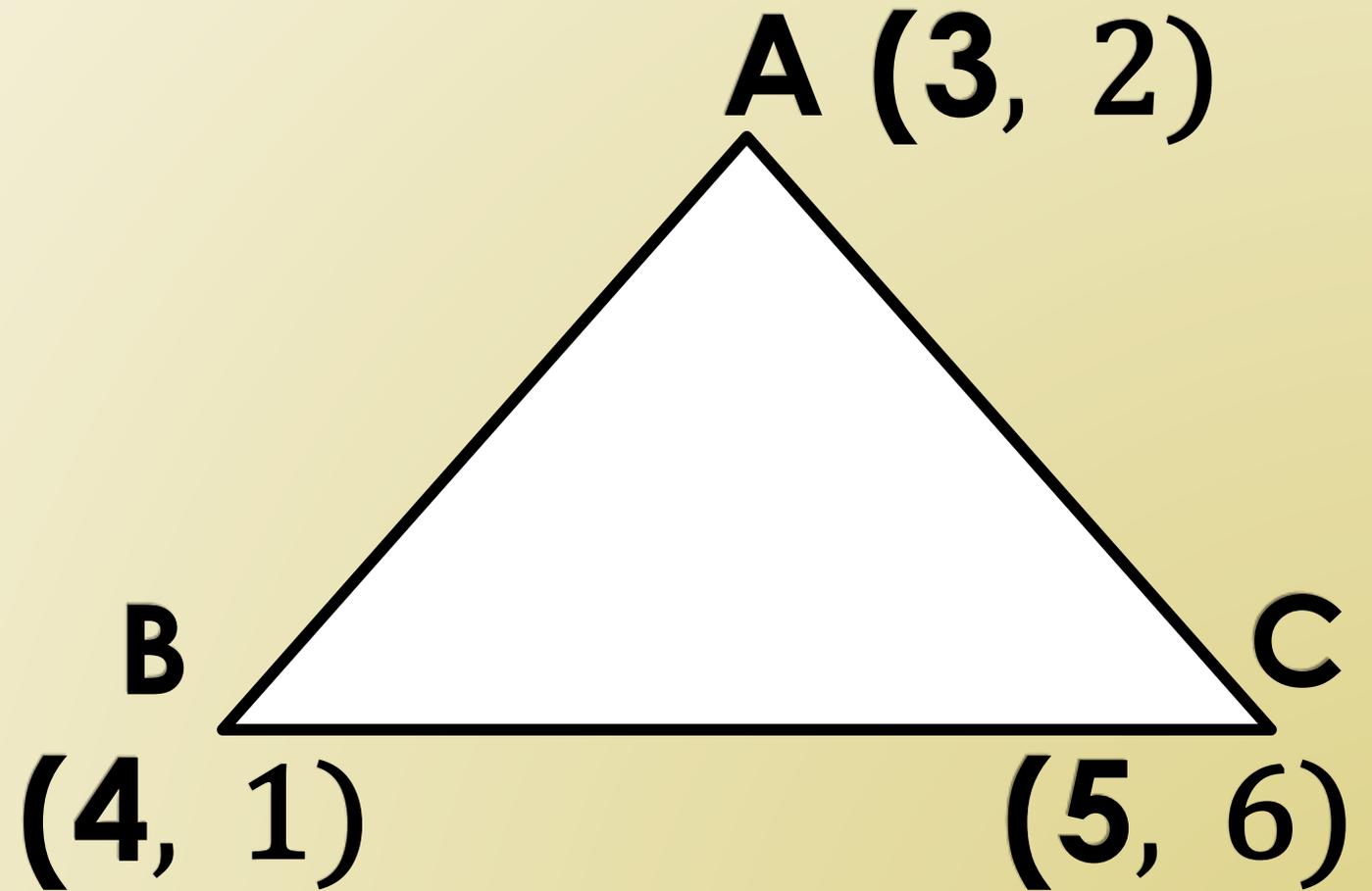
$$\frac{ax_1 + bx_2 + cx_3}{a + b + c}$$

$$\frac{ay_1 + by_2 + cy_3}{a + b + c}$$

❖ Co-ordinate of Incentre of  $\Delta$  is



❖ Co-ordinate of Centroid of  $\Delta ABC$  is



❖ Co-ordinate of Incentre of  $\Delta ABC$  is

