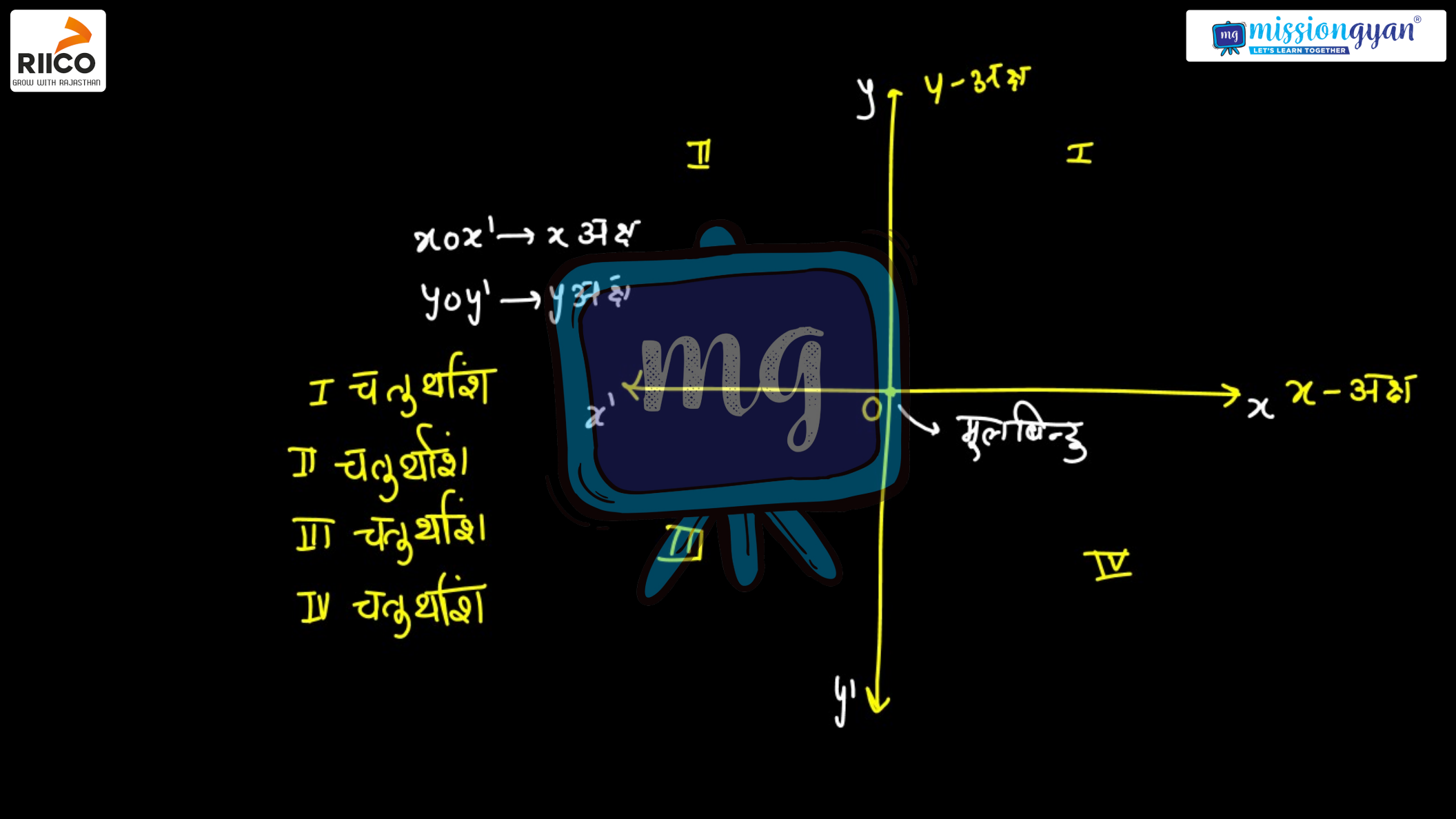

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
CLASS 10th | MATHS
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
ई- पाठशाला
निर्देशांक ज्यामिति
ONE SHOT
पूरा चैप्टर एक ही क्लास में ...
LIVE | 29 SEP | 8 PM
(x, y)
$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$


Aim-100
mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

• (x, y)

A $(-4, -2)$
(x_1, y_1)

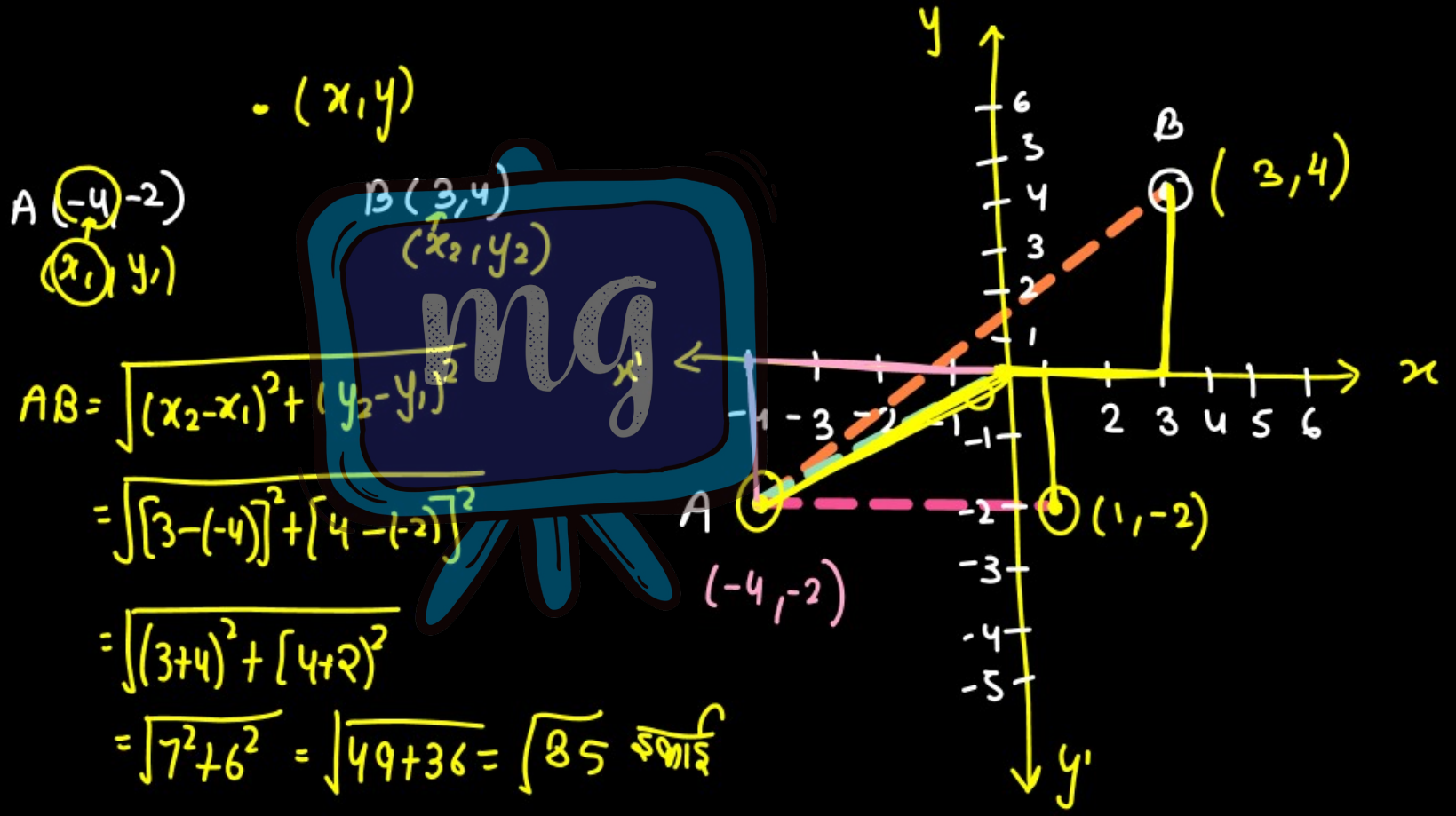
B $(3, 4)$
(x_2, y_2)

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

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

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

$$= \sqrt{7^2 + 6^2} = \sqrt{49+36} = \sqrt{85}$$ इकाई



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

= 2√5 इकाई

A की मूल बिन्दु से दूरी

$A(-4,-2)$, $O(0,0)$
(x_1, y_1) (x_2, y_2)

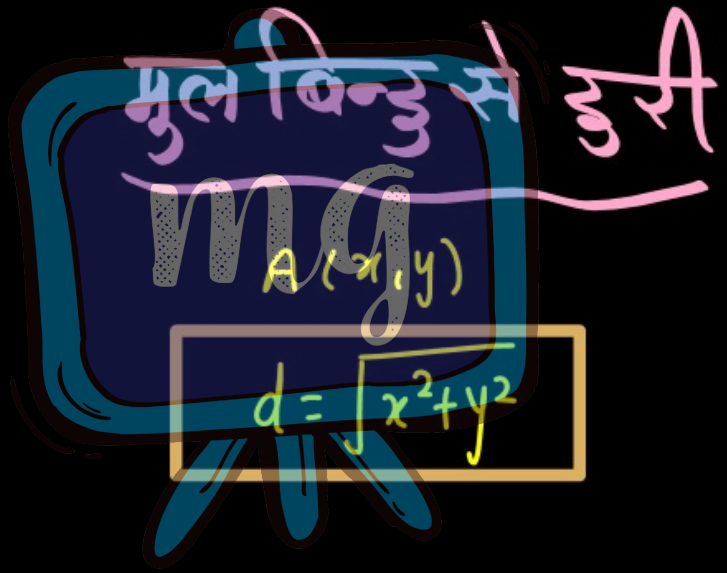
$$d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$$

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

$$= \sqrt{4^2+2^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = \sqrt{4\times5}$$

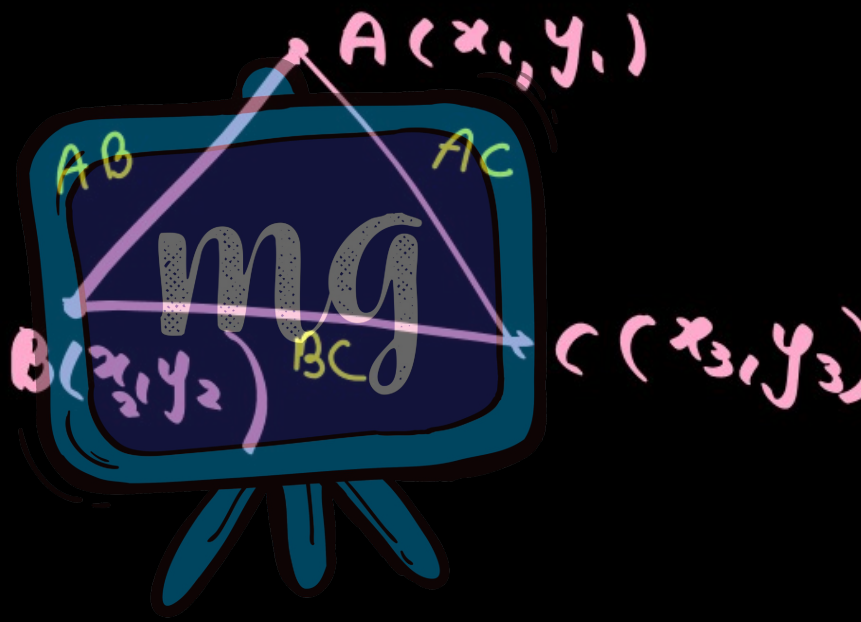
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



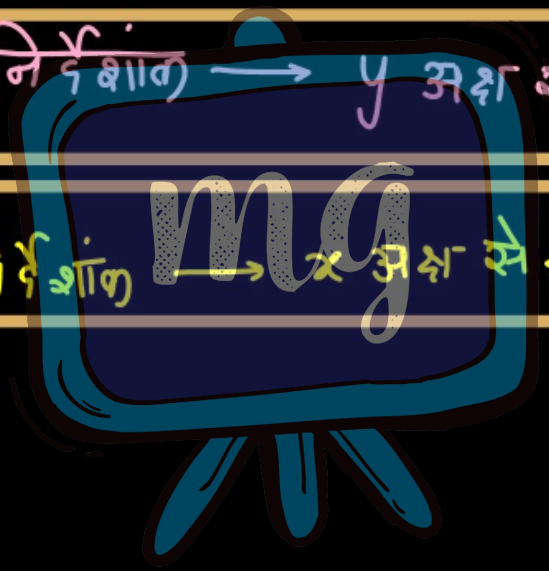
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(x, y)

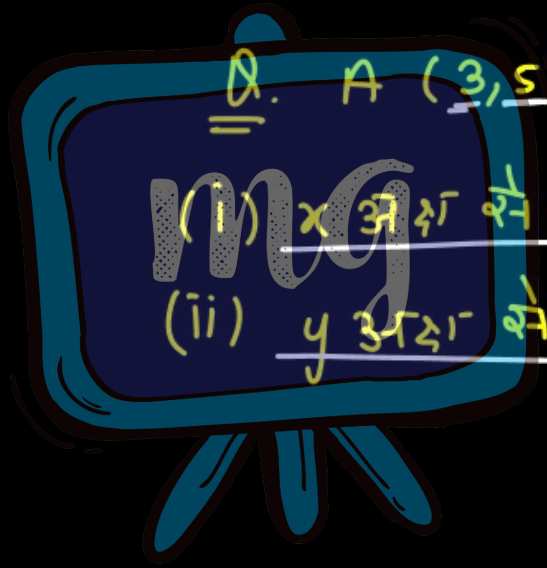
x निर्देशांक ⟶ y अक्ष से दूरी, भुज

y निर्देशांक ⟶ x अक्ष से दूरी, कोटि



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



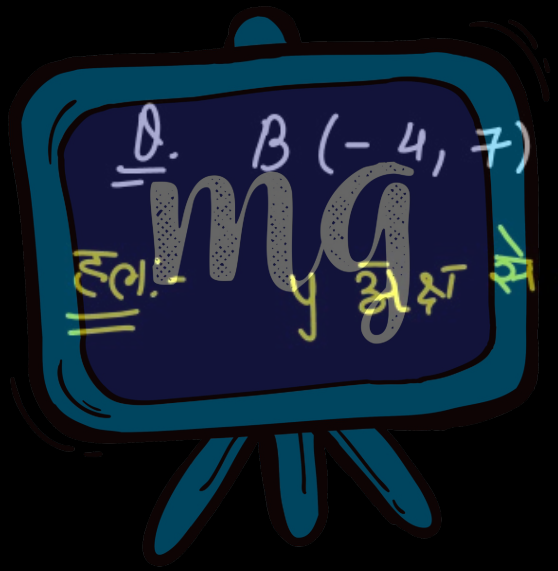
Q. A (3, 5) की

(i) x अक्ष से दूरी = 5 इकाई

(ii) y अक्ष से दूरी = 3 इकाई

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



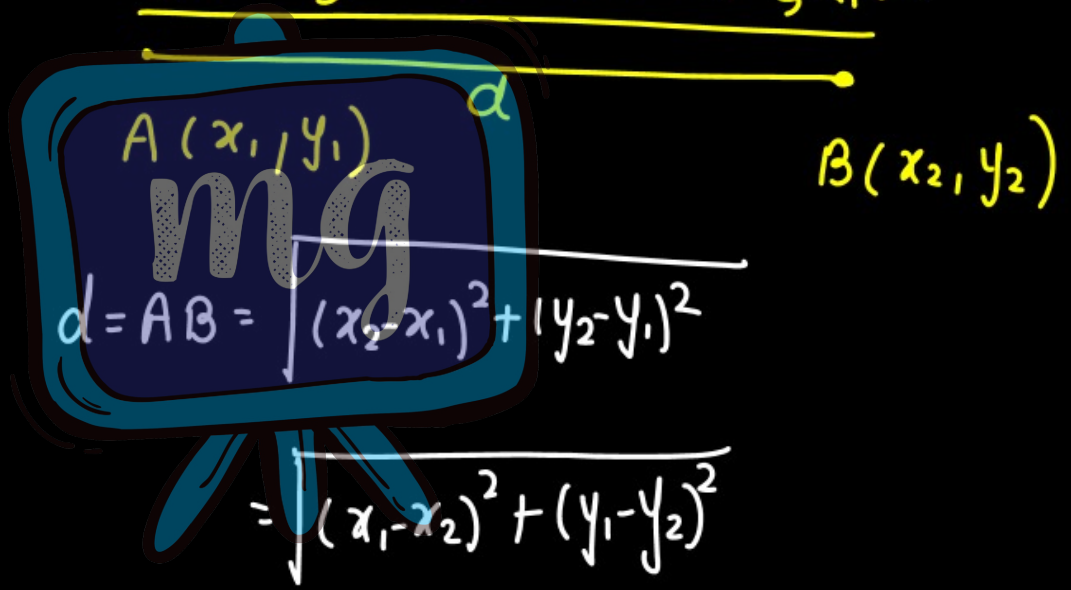
Q. B(−4, 7) की y अक्ष से दूरी?

हल:- y अक्ष से दूरी = 4 इकाई

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

दो बिन्दुओं के बीच की दूरी :-



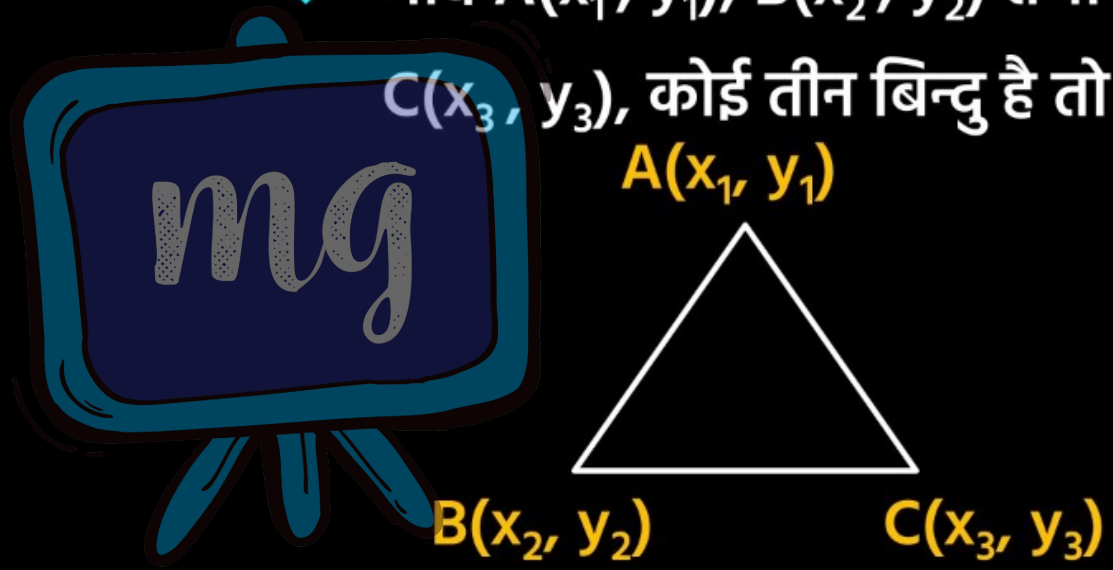

mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

त्रिभुज (Triangle) :

- यदि $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ तथा $C(x_3, y_3)$, कोई तीन बिन्दु है तो



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. यदि AB = BC = AC है तो त्रिभुज एक **समबाहु त्रिभुज** होगा।

2. यदि AB, BC तथा AC में से कोई दो भुजाएँ आपस में बराबर है तो त्रिभुज एक **समद्विबाहु त्रिभुज** होगा।

3. यदि AB^2, BC^2 तथा AC^2 में से कोई भी दो का योग तीसरे के बराबर है तो त्रिभुज एक **समकोण त्रिभुज** होगा। **(पायथोगोरस प्रमेय)**

$AB^2 = BC^2 + AC^2$

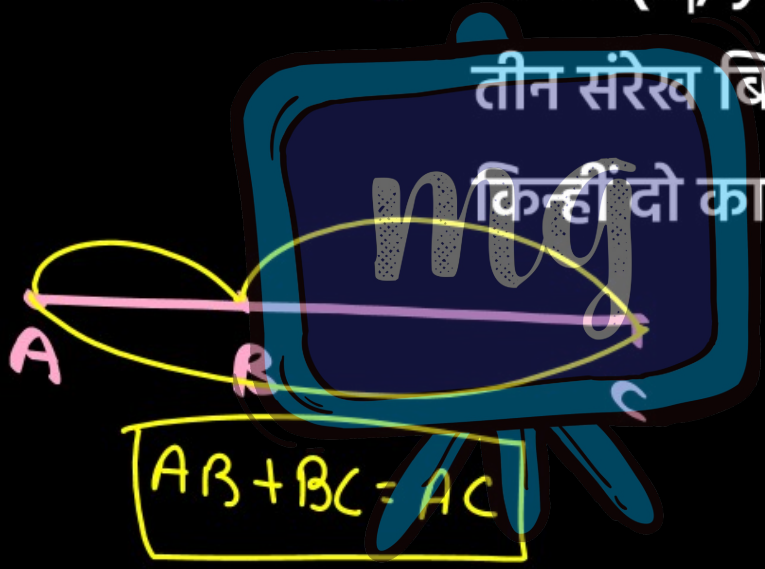
कर्ण^2 = लं.^{2} + आ.

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

संरेख बिन्दु (Colinear Points)

- यदि $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ तथा $C(x_3, y_3)$, तीन संरेख बिन्दु है तो AB, BC, CA में से किन्हीं दो का योग तीसरी के बराबर होगा।

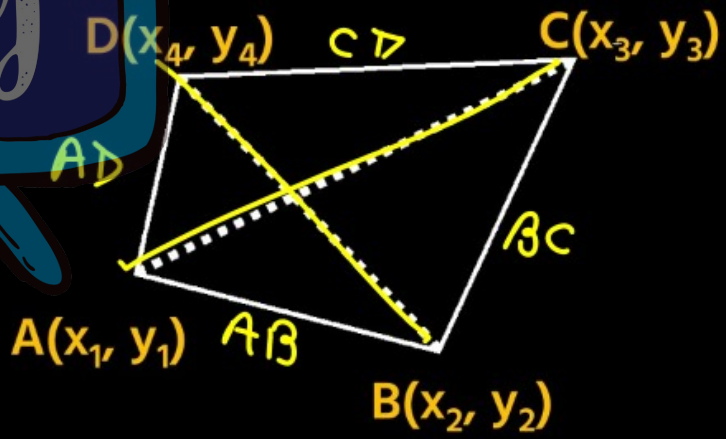


चतुर्भुज (Quadrilateral)

❖ यदि $A(x_1, Y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ तथा $D(x_4, y_4)$ कोई चार बिन्दु है तो

{ 4 भुजाएँ :- AB, BC, CD, AD
  2 विकर्ण :- AC, BD

6



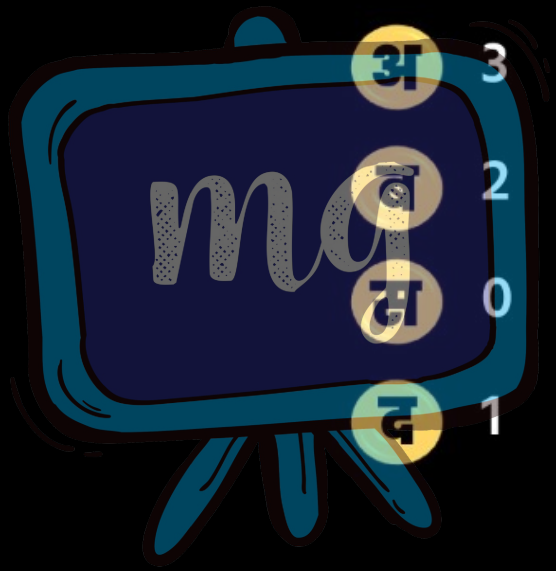
1. यदि AB = BC = CD = AD तथा AC = BD है तो चतुर्भुज एक **वर्ग** होगा।
2. यदि AB = BC = CD = AD तथा AC ≠ BD है तो चतुर्भुज एक **समचतुर्भुज** होगा।
3. यदि AB = BC तथा CD = AD तथा AC = BD है तो चतुर्भुज **आयत** होगा।
4. यदि AB = BC तथा CD = AD तथा AC ≠ BD है तो चतुर्भुज **समान्तर चतुर्भुज** होगा।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. बिन्दु (0, 3) की x–अक्ष से दूरी होगी :

2024



अ 3

ब 2

स 0

द 1

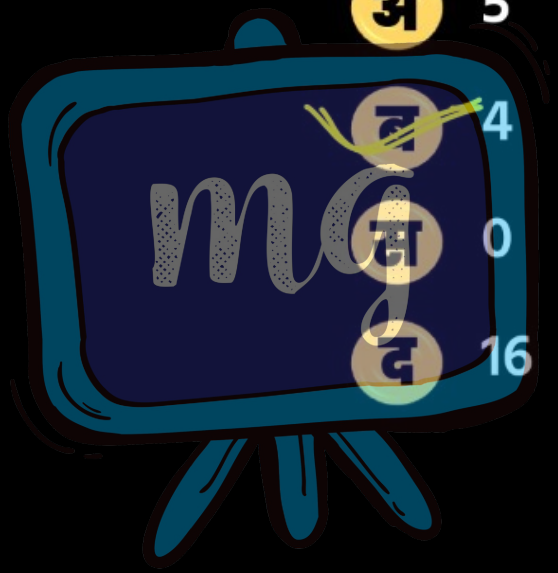
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. बिन्दु P (5, -4) की x-अक्ष से दूरी है–

2022

पुनर्दशांक



अ 5

ब 4

स 0

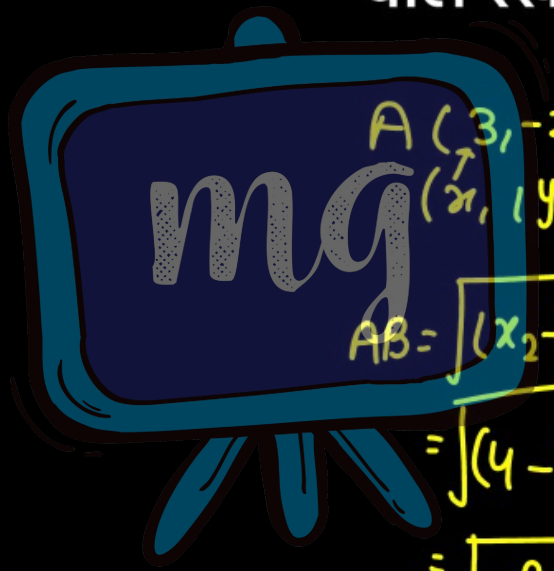
द 16

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. बिन्दुओं (3,–2) तथा (4, 5) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड की ~~.....~~ 5√2 इकाई लम्बाई है।

2022



$A(3,-2) \quad (x_1, y_1)$

$B(4,5) \quad (x_2, y_2)$

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

$$= \sqrt{(4-3)^2+[5-(-2)]^2}$$

$$= \sqrt{1^2+7^2} = \sqrt{1+49} = \sqrt{50}$$

$$= \sqrt{2\times25} = 5\sqrt{2}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. बिन्दुओं (–a, a) तथा (–a, –a) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 2024

हल:- माना बिन्दु A $(-a, a)$ और B $(-a, -a)$ है। (x_1, y_1) (x_2, y_2)

दूरी सूत्र

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

$$AB = \sqrt{[-a - (-a)]^2 + [-a - a]^2}$$

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

$$AB = \sqrt{4a^2}$$

$AB = 2a$ उत्तर

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. यदि बिन्दु (x, 3) और (5, 7) के बीच की दूरी 5 इकाई हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

2018,2024

हल:- माना कि बिन्दु A $(x, 3)$ (x_1, y_1) और B $(5, 7)$ (x_2, y_2) के बीच की दूरी 5 इकाई है।

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

$$5 = \sqrt{(5-x)^2 + (7-3)^2}$$

दोनों तरफ वर्ग करनेपर

$$5^2 = \left(\sqrt{(5-x)^2 + 4^2}\right)^2$$

$$25 = (5-x)^2 + 16$$

$$25 - 16 = (5-x)^2$$

$$9 = (5-x)^2$$

$$\pm\sqrt{9} = 5-x$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\pm 3 = 5 - x$

$\oplus$ $3 = 5 - x$

$3 - 5 = -x$

$-2 = -x$

$x = 2$

$\ominus$ $-3 = 5 - x$

$-3 - 5 = -x$

$+8 = +x$

$x = 8$

अतः x के मान २ और ८ हैं।

$BC = \sqrt{(4-7)^2 + (3-6)^2}$

$= \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{9+9}$

$= \sqrt{18}$

प्रश्न. बिन्दुओं (4, 5), (7, 6), (4, 3), (1, 2) द्वारा बनने वाले चतुर्भुज का प्रकार बताइए। 2017

(1, 2)

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

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

$CD = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

$AD = \sqrt{(1-4)^2 + (2-5)^2}$

$= \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{18}$

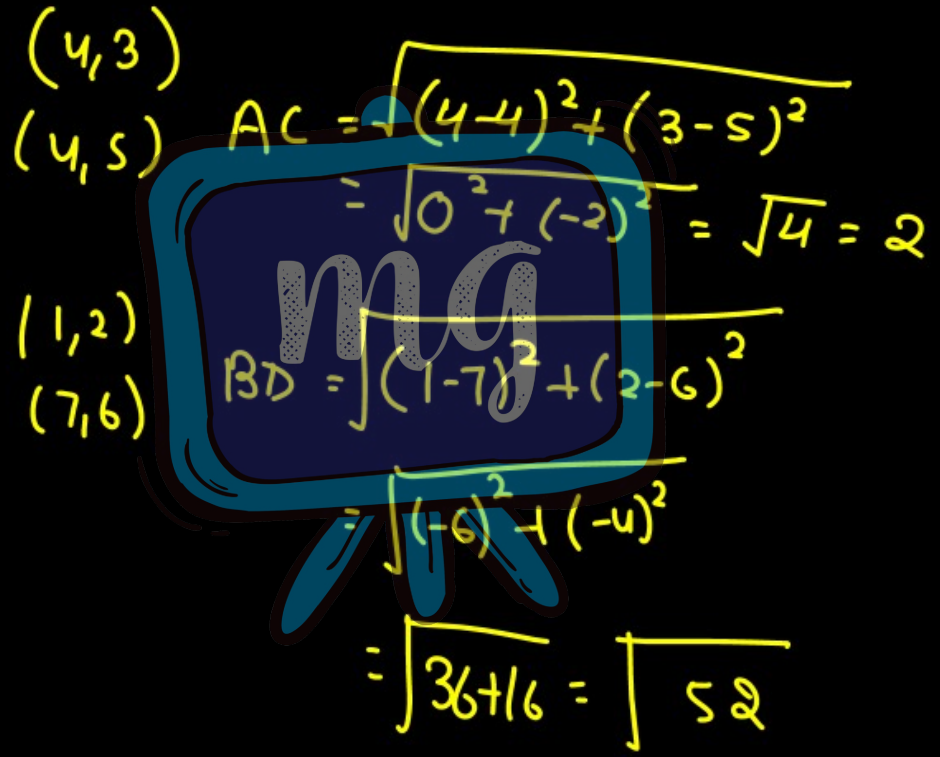
हल:- माना बिन्दु A(4,5), B(7,6), C(4,3) और D(1,2) चतु. बनाते हैं।

$AB = \sqrt{(7-4)^2 + (6-5)^2}$

$AB = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\because$ $AB = CD$, $BC = AD$

$AC \neq BD$

$\therefore$ ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है।

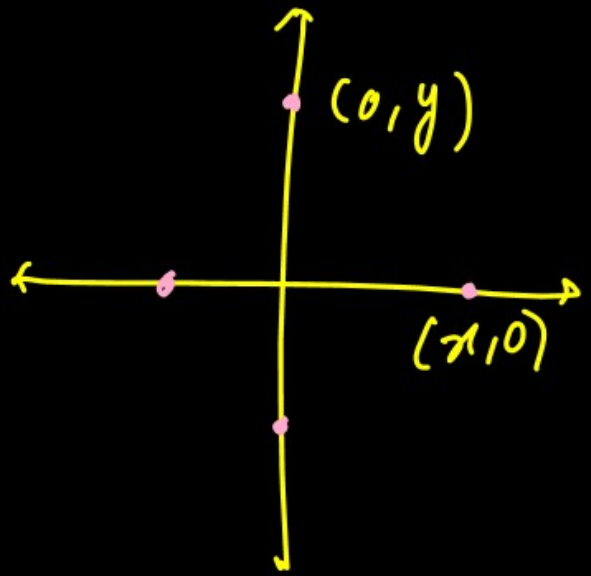


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(x, y)

Imp. बातें



x अक्ष पर बिन्दु → (x, 0)

y अक्ष पर बिन्दु → (0, y)

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

प्रश्न. x-अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (–2, 3) और (–3, 4) से समान दूरी पर स्थित है। 2020

हल:- माना x अक्ष पर बिन्दु A(x, 0), बिन्दुओं P(–2, 3) और Q(–3, 4) से समदूरस्थ है।

$AP = AQ \quad - (i)$

(–2, 3), (x, 0)

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

$AP = \sqrt{(-2-x)^2+9}$

(–3, 4), (x, 0)

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

$AQ = \sqrt{(-3-x)^2+16}$

AP और AQ का मान क्रमशः (i) में रखने पर-

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

दोनो तरफ वर्ग करनेपर

$$\left(\sqrt{(-2-x)^2+9}\right)^2 = \left(\sqrt{(-3-x)^2+16}\right)^2$$

$$(-2-x)^2+9 = (-3-x)^2+16$$

$$(-2)^2+x^2-2(-2)x+9 = (-3)^2+x^2-2(-3)x+16$$

$$4+x^2+4x+9 = 9+x^2+6x+16$$

$$4+4x = 6x+16$$

$$4x-6x = 16-4$$

$$-2x = 12$$

$$x = -6$$

अतः x अक्ष पर बिन्दु $(-6,0)$ है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. निर्धारित कीजिए कि क्या बिंदु (1, 5), (2, 3) और (–2,–11) सरेखी हैं।

हल:- माना बिन्दु $A(1,5)$, $B(2,3)$ और $C(-2,-11)$ है।

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

(2,3) (1,5)

$$AB = \sqrt{(2-1)^2+(3-5)^2}$$

$$AB = \sqrt{1^2+(-2)^2} = \sqrt{1+4} = \boxed{\sqrt{5}}$$

(–2,–11) (2,3)

$$BC = \sqrt{(-2-2)^2+(-11-3)^2}$$

$$= \sqrt{(-4)^2+(-14)^2}$$

$$BC = \sqrt{16+196} = \boxed{\sqrt{212}}$$

(–2,–11) (1,5)

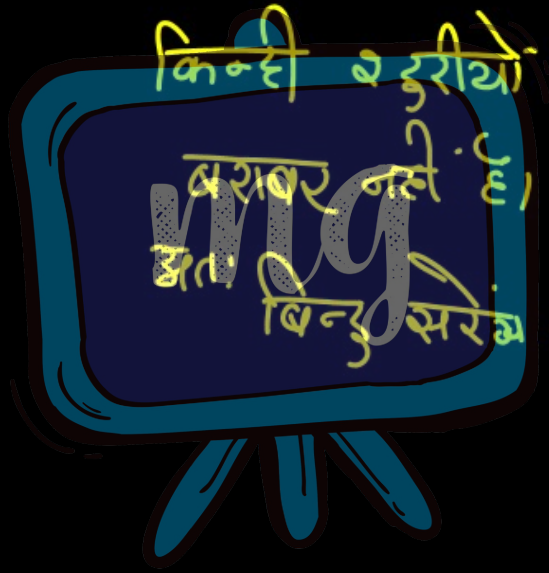
$$AC = \sqrt{(-2-1)^2+(-11-5)^2}$$

$$= \sqrt{(-3)^2+(-16)^2}$$

$$= \sqrt{9+256} = \boxed{\sqrt{265}}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



किन्हीं दो दूरीयों का योग तीसरी के बराबर नहीं है।
अतः बिन्दु सरेख नहीं है।

H.W.

प्रश्न. जाँच कीजिए कि क्या बिंदु (5,–2), (6, 4) और (7,–2) एक समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. x-अक्ष पर वह बिंदु ज्ञात कीजिए जो (2,–5) और (–2, 9) से समदूरस्थ हैं।

H.W.



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. y का वह मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए बिंदु P(2, 3) और Q (10, y) के बीच की दूरी 10 मात्रक है।

H.W.

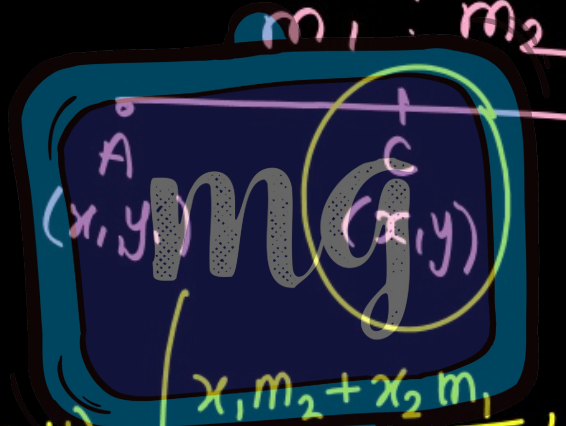
$$PQ = 10$$

$$\sqrt{(10-2)^2 + (y-3)^2} = (10)^2$$

$$8^2 + (y-3)^2 = 100$$

विभाजन सूत्र

$m_1 : m_2$



$$(x, y) = \left(\frac{x_1 m_2 + x_2 m_1}{m_1 + m_2}, \frac{y_1 m_2 + y_2 m_1}{m_1 + m_2} \right)$$

;

$$(x,y)=\left(\frac{x_1m_2+x_2m_1}{m_1+m_2},\ \frac{y_1m_2+y_2m_1}{m_1+m_2}\right)$$

प्रश्न. उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिंदुओं (–1, 7) और (4,–3) को मिलाने वाले रेखाखंड को 2 : 3 के अनुपात में विभाजित करता है।

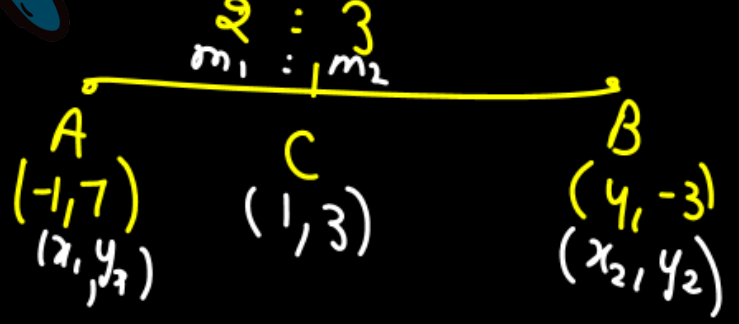
$$=\left(\frac{-1\times3+4\times2}{2+3},\ \frac{7\times3+(-3\times2)}{2+3}\right)$$

$$=\left(\frac{-3+8}{5},\ \frac{21-6}{5}\right)$$

$$=\left(\frac{5}{5},\ \frac{15}{5}\right)$$

$$(x,y)=(1,3)$$

हल:- माना बिन्दु $C(x,y)$, बिन्दुओं $A(-1,7)$ और $B(4,-3)$ को $2:3$ में विभाजित करता है



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

3 : 3
2 : 2
1 : 1

$m_1 = m_2$

मध्य बिन्दु



$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

AB का मध्य बिन्दु

$$= \left(\frac{2 + (-4)}{2}, \frac{3 + 7}{2}\right)$$

$$= \left(\frac{-2}{2}, \frac{10}{2}\right) = (-1, 5)$$

प्रश्न. बिन्दुओं A(x+4, y+5) तथा B(6–x, 3–y) को मिलाने वाले रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक हैं – 2022

$A(x+4, y+5)$

$B(6-x, 3-y)$

$$= \left(\frac{x+4+6-x}{2}, \frac{y+5+3-y}{2}\right)$$

$$= \left(\frac{10}{2}, \frac{8}{2}\right)$$

$$= (5, 4)$$

(अ) (x, y)

(ब) $(5, 4)$

(स) $(x+5, y+4)$

(द) $\left(\frac{5}{2}, \frac{4}{2}\right)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$(x_1, y_1) = (x_2, y_2)$



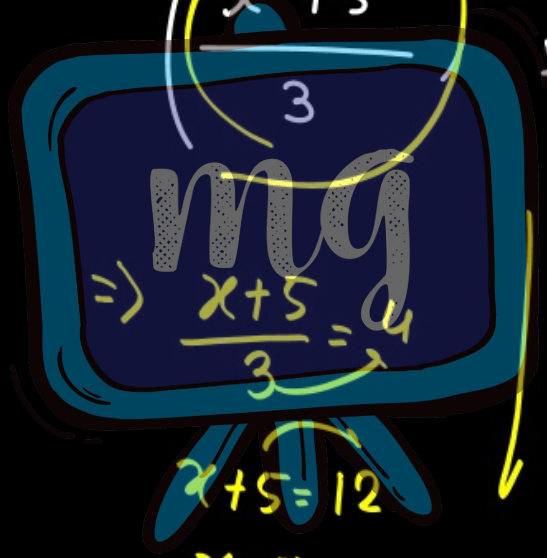
$\Rightarrow x_1 = x_2 \;,\; y_1 = y_2$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

x और y की Value.

$$\left(\frac{x+5}{3}, \frac{y+7}{3}\right) = (4, -3)$$



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

$x+5 = 12$

$x = 7$

$\frac{y+7}{3} = -3$

$y+7 = -9$

$y = -9-7$

$y = -16$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

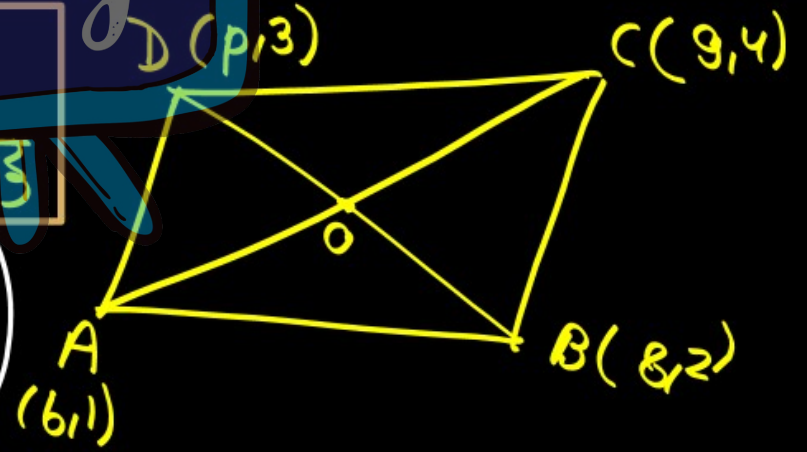
प्रश्न. यदि बिन्दु A(6, 1), B(8, 2), C(9, 4) और D(p, 3) एक समांतर-चतुर्भुज के शीर्ष इसी क्रम में हों, तो p का मान ज्ञात कीजिए।

2024

* समान्तर चतुः के विकर्ण परस्पर समद्विभाजित करते है।

BD का मध्यबिन्दु = AC का मध्यबिन्दु

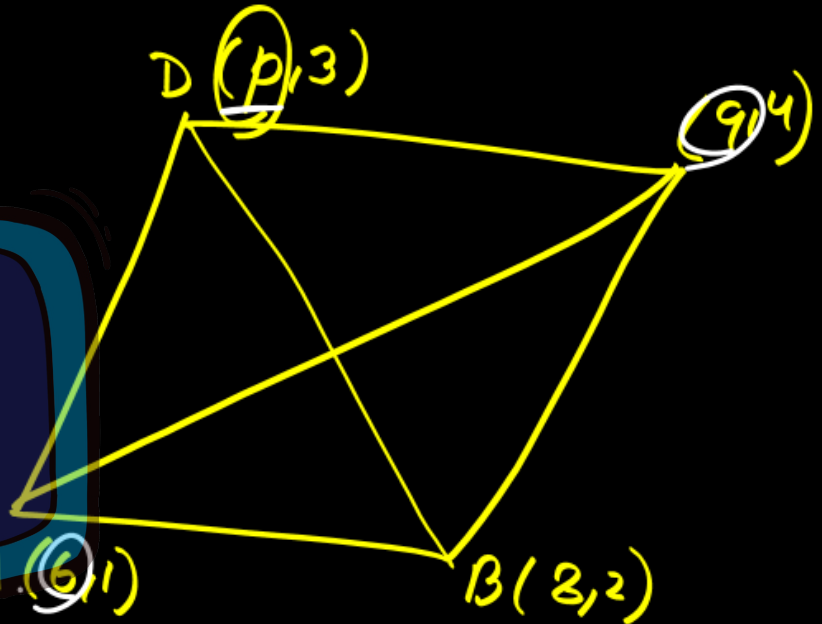
$$\left(\frac{8+p}{2}, \frac{2+3}{2}\right) = \left(\frac{6+9}{2}, \frac{1+4}{2}\right)$$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Shortcut



$\Rightarrow \quad \frac{8+p}{2} = \frac{15}{2}$

$8+p = 15$

$p = 15-8$

$\boxed{p = 7}$

$15 - 8 = 7$

$1+4$

$5-2 = 3$

प्रश्न. यदि बिन्दु Q (0, 1), बिन्दुओं P (5, –4) और R (x, 6) का मध्यबिन्दु है, तब x का मान ज्ञात कीजिए। 2022

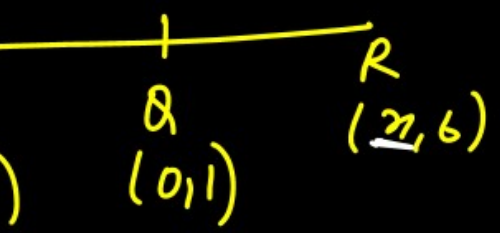
$(0,1) = \left(\frac{5+x}{2}, \frac{-4+6}{2}\right)$

$\Rightarrow 0 = \frac{5+x}{2}$

$0 = 5+x$

$x = -5$

हल:-



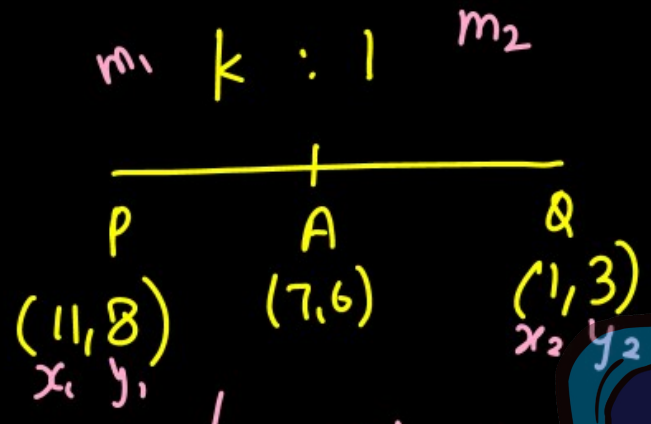
मध्य बिन्दु सूत्र,

$(x,y) = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. बिन्दुओं (11, 8) और (1, 3) को मिलाने वाली रेखा को बिन्दु (7, 6) किस अनुपात में विभाजित करता है?



$$(7,6) = \left(\frac{11\times1 + 1\times k}{k+1}, \frac{8\times1 + 3\times k}{k+1}\right)$$

$$(7,6) = \left(\frac{11+k}{k+1}, \frac{8+3k}{k+1}\right)$$

हल:

माना बिन्दु A (7, 6), बिन्दुओं P (11, 8) और Q (1, 3) को k : 1 में विभाजित करता है।

विभाजन सूत्र -

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 m_2 + x_2 m_1}{m_1 + m_2}, \frac{y_1 m_2 + y_2 m_1}{m_1 + m_2}\right)$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\Rightarrow \quad 7 = \frac{11+k}{k+1}$$

$$7(k+1) = 11+k$$

$$7k+7 = 11+k$$

$$7k-k = 11-7$$

$$6k = 4$$

$$k = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

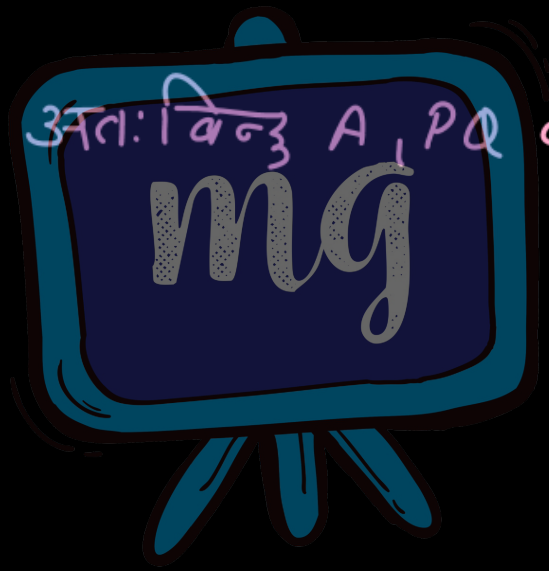
$k : 1$

$\frac{2}{3} : 1$

2 : 3

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



अतः बिन्दु A, PQ को 2:3 में विभाजित करता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. बिंदुओं (4,–1) और (–2,–3) को जोड़ने वाले रेखाखंड को सम-त्रिभाजित करने वाले बिंदुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. यदि बिंदु (1, 2), (4, y), (x, 6) और (3, 5) इसी क्रम में लेने पर, एक समांतर चतुर्भुज के शीर्ष हो तो x और y ज्ञात कीजिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. बिंदु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जहाँ AB एक वृत्त का व्यास है जिसका केंद्र (2, –3) है तथा B के निर्देशांक (1, 4) हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न. एक समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष, इसी क्रम में, (3, 0), (4, 5), (–1, 4) और (–2, –1) हैं।

