RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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

ARJUN BATCH

कक्षा-10 गणित

निर्देशक ज्यामिति

प्रश्नावली 7.1

CHAPTER 07 | PART-2

LIVE | 07 SEP | 7PM



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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Aim-100

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



मूल बिंदु (x, y) से दूरी $= \sqrt{x^2+y^2}$

$(0, 0)$

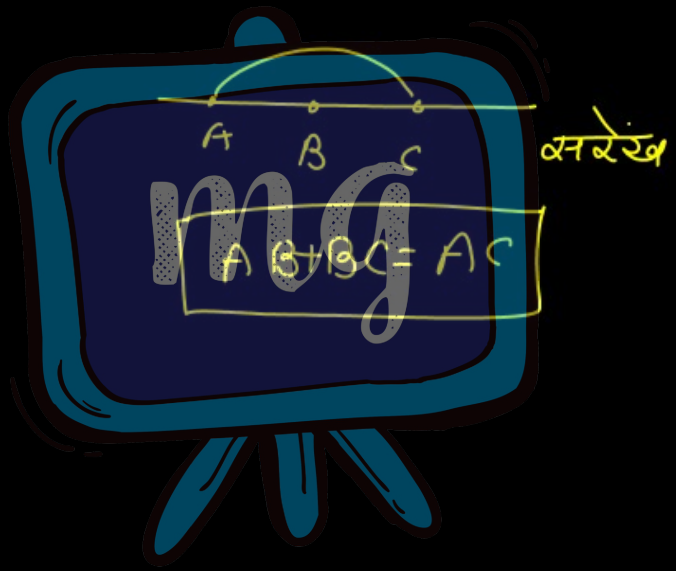


AB, BC, AC

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



स्वरेख

Q.1 बिंदुओं के निम्नलिखित युग्मों के बीच की दूरियाँ ज्ञात कीजिए :

(i) (2, 3), (4, 1)

हल :

माना कि बिन्दु $P(2,3)$ (x_1, y_1) और $Q(4,1)$ (x_2, y_2) के बीच की दूरी PQ है।

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

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

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

$PQ = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$

$PQ = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$ मात्रक / इकाई

या

(x_1, y_1) (x_2, y_2)

(ii) $(-5, 7), (-1, 3)$

हल : माना बिन्दु $P(-5,7)$ और $Q(-1,3)$ के बीच की दूरी PQ है।

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

$PQ = \sqrt{[-1-(-5)]^2+[3-7]^2}$

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

$= \sqrt{(4)^2+16} = \sqrt{16+16} = \sqrt{32}$

$PQ = \sqrt{16 \times 2}$

$PQ = 4\sqrt{2}$ इकाई

$x_1, y_1 \quad x_2, y_2$

(iii) (a, b), (–a, –b)

$(-a, -b)$

(a, b)

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

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

$(-a-a)^2 + (-b-b)^2$

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

$= \sqrt{4a^2+4b^2}$

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

Q.2 बिंदुओं (0, 0) और (36, 15) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। क्या अब आप अनुच्छेद 7.2 में दिए दोनों शहरों A और B के बीच की दूरी ज्ञात कर सकते हैं?

हल :- माना बिन्दुओं $P(0,0)$ और $Q(36,15)$ के बीच की दूरी PQ है।

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

$= \sqrt{(36-0)^2+(15-0)^2}$

$= \sqrt{36^2+15^2}$

$36^2 = 9\,36\,36$

$= 1296$

$= \sqrt{9396+225}$

$= \sqrt{1296+225}$

$PQ = \sqrt{1521} = 39$ इकाई

1-2 ✗

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

PQ, QR, RP

माना बिन्दु P(1,5), Q(2,3) और R(-2,-11) है।

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

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

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

$= \sqrt{(-4)^2+(-14)^2} = \sqrt{16+196}$

QR = √212

$RP = \sqrt{[1-(-2)]^2+[5-(-11)]^2}$

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

$= \sqrt{3^2+16^2}$

$= \sqrt{9+256}$

$= \sqrt{265}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



किन्हीं दो रेखाओं का योग
तीसरी रेखा के बराबर नहीं है।
अतः बिन्दु सरेखी नहीं है।

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

हल :- माना बिन्दु $A(5,-2)$, $B(6,4)$ और $C(7,-2)$ है।

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

$(6,4)$ $(5,-2)$

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

$= \sqrt{1^2+(4+2)^2} = \sqrt{1+36} = \sqrt{37}$

$(7,-2)$ $(6,4)$

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

$BC = \sqrt{1^2+(-6)^2} = \sqrt{1+36} = \sqrt{37}$

$(7,-2)$ $(5,-2)$

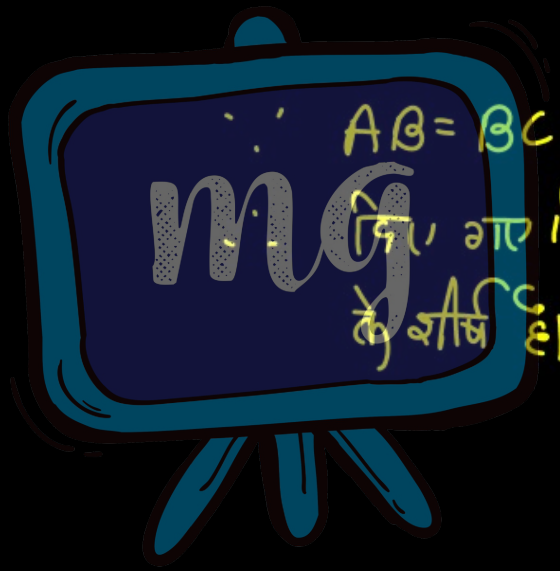
$AC = \sqrt{(7-5)^2+[-2-(-2)]^2}$

$= \sqrt{2^2+0} = \sqrt{4}$

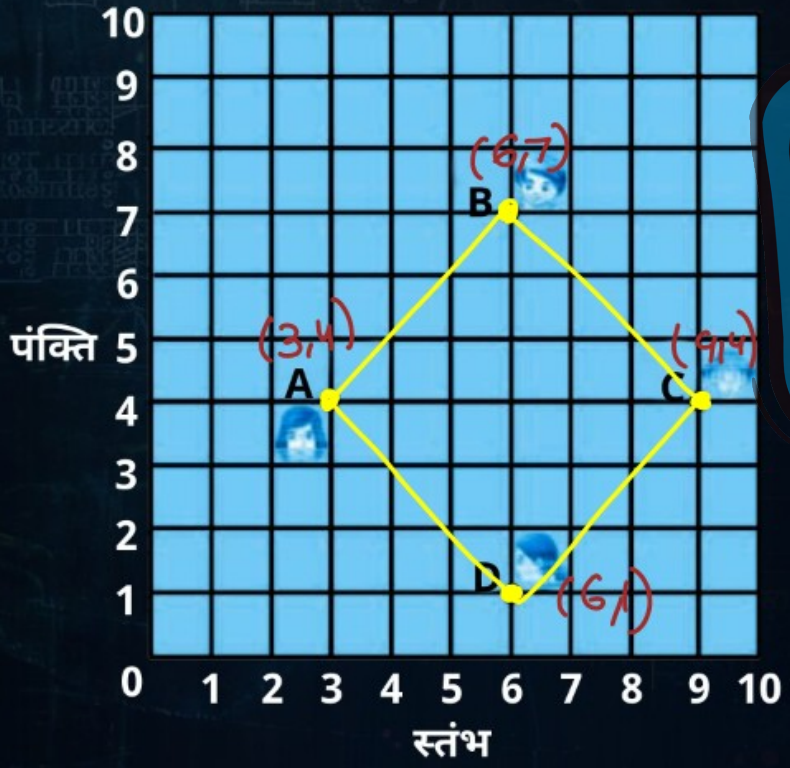
$\boxed{AC = 2}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



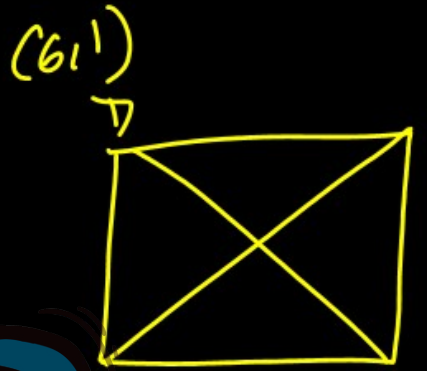
दिए गए बिन्दु एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC के शीर्ष हैं।



Q.5 किसी कक्षा में, चार मित्र बिंदुओं A, B, C और D पर बैठे हुए हैं, जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। चंपा और चमेली कक्षा के अंदर आती हैं और कुछ मिनट तक देखने के बाद, चंपा चमेली से पूछती है, 'क्या तुम नहीं सोचती हो कि ABCD एक वर्ग है?' चमेली इससे सहमत नहीं है। दूरी सूत्र का प्रयोग करके, बताइए कि इनमें कौन सही है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



CD =

AD =

(9,4)
(3,4)

$AC = \sqrt{(9-3)^2 + (4-4)^2}$

$= \sqrt{6^2} = 6$

(6,1)
(6,7)

$BD = \sqrt{(6-6)^2 + (1-7)^2}$

$= \sqrt{0^2 + (-6)^2}$

$= \sqrt{36} = 6$

(3,4)
(6,7)
(9,4)
(6,7)

(3,4)

AB, BC, CD, AD, AC, BD

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

$= \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18}$

$BC = \sqrt{(9-6)^2 + (4-7)^2}$

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

प्रश्नावली 7.1

H.W.

Q.6 निम्नलिखित बिंदुओं द्वारा बनने वाले चतुर्भुज का प्रकार (यदि कोई है तो) बताइए तथा अपने उत्तर के लिए कारण भी दीजिए :

(i) (–1, –2), (1, 0), (–1, 2), (–3,0)

AB
BC
CD
AD
AC
BD

प्रश्नावली 7.1

(ii) (–3, 5), (3, 1), (0, 3), (–1, –4)



प्रश्नावली 7.1

(iii) (4, 5), (7, 6), (4, 3), (1, 2)



* x-अक्ष पर बिन्दु = (x, 0)
* y-अक्ष पर बिन्दु = (0, y)

Q.7 x-अक्ष पर वह बिंदु ज्ञात कीजिए जो (2, –5) और (–2, 9) से समदूरस्थ हैं।

हल :- माना x-अक्ष पर बिन्दु P(2, -5) और Q(-2, 9) से समदूरस्थ बिन्दु A(x, 0) है।



PA = QA —(i)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

$PA = \sqrt{(x-2)^2+[0-(-5)]^2}$

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

$QA = \sqrt{[x-(-2)]^2+(0-9)^2}$

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

PA, QA का मान समी.(i) में रखने पर,

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\sqrt{(x-2)^2+5^2} = \sqrt{(x+2)^2+(-9)^2}$$

$$x^2+2^2-2\times x\times 2+25 = x^2+2^2+2\times x\times 2+81$$

$$-4x+25 = 4x+81$$

$$-4x-4x = 81-25$$

$$-8x = 56$$

$$x = -7$$

$(-7, 0)$

Q.8 y का वह मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए बिंदु P(2, 3) और Q (10, y) के बीच की दूरी 10 मात्रक है।

हल :-

(2,3) (10,y)

$PQ = 10$

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

दोनों तरफ वर्ग करने पर

$\left(\sqrt{8^2+(y-3)^2}\right)^2 = 10^2$

$64+(y-3)^2 = 100$

$(y-3)^2 = 100-64$

$(y-3)^2 = 36$

$(y-3) = \pm\sqrt{36}$

$y-3 = \pm 6$

$y = \pm 6+3$

(+) $y = 6+3 = 9$

(−) $y = -6+3 = -3$


y के साथ 6, -3 है,
mg

H.W.

Q.9 यदि Q(0, 1) बिंदुओं P(5, –3) और R(x, 6) से समदूरस्थ है, तो x के मान ज्ञात कीजिए। दूरियाँ QR और PR भी ज्ञात कीजिए।

(0,1) (5,-3) (x,6) (0,1)

PQ = QR

$\sqrt{(0-5)^2+[1-(-3)]^2} = \sqrt{(x-0)^2+(6-1)^2}$

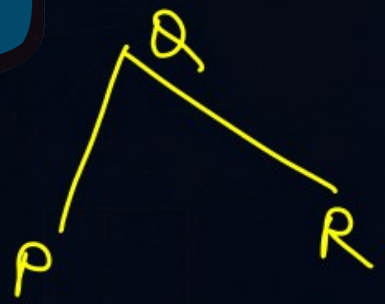
$(-5)^2+(1+3)^2 = x^2+(5)^2$

$25 + 4^2 = x^2+25$

$16 = x^2$

$x = \pm\sqrt{16}$

$\boxed{x = \pm 4}$



$x = \pm 4$

$R(x, 6)$

H.W.

(+) $R(4, 6)$

(−) $R(-4, 6)$

QR

PR



Q.10 x और y में एक ऐसा संबंध ज्ञात कीजिए कि बिंदु (x, y) बिंदुओं (3, 6) और (–3, 4) से समदूरस्थ हो



हल :- माना बिन्दु P(x,y) बिन्दुओ A(3,6) और B(-3,4) से समदूरस्थ है।

PA = PB