

৩) A (২, -৭), B (-৭, ৭) ও C (৩, ৩) প্রদত্ত বিন্দুসমূহের প্রদেয়

খুঁজি বিন্দুগুলোর দৈর্ঘ্য

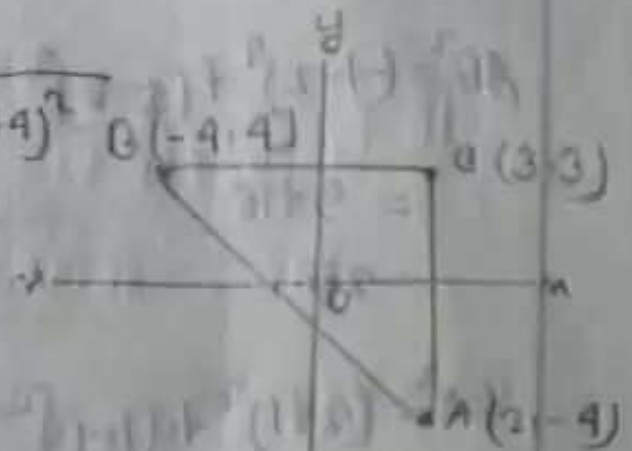
$$AB \text{ বাহুর দৈর্ঘ্য} = \sqrt{(-৭-২)^2 + (৭+৭)^2}$$

$$= \sqrt{(-৯)^2 + (১৪)^2}$$

$$= \sqrt{৮১ + ১৯৬}$$

$$= \sqrt{২৭৭}$$

$$= ১৬.৬৪ \text{ একক}$$



$$BC \text{ বাহুর দৈর্ঘ্য} = \sqrt{(৩+৭)^2 + (৩-৭)^2}$$

$$= \sqrt{(১০)^2 + (-৪)^2}$$

$$= \sqrt{১০০ + ১৬}$$

$$= \sqrt{১১৬}$$

$$= ১০.৭৭ \text{ একক}$$

$$AC \text{ বাহুর দৈর্ঘ্য} = \sqrt{(৩-২)^2 + (৩+৭)^2}$$

$$= \sqrt{(১)^2 + (১০)^2}$$

$$= \sqrt{১ + ১০০}$$

$$= \sqrt{১০১}$$

$$= ১০.০৫ \text{ একক}$$

BC বাহুর দৈর্ঘ্য = AC বাহুর দৈর্ঘ্য : ABC ত্রিভুজ একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।

© A (2, 5), B (-1, 1) ও C (2, 1) প্রদত্ত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল

অনুপ্রাণে দেখানো হলো:

$$AB^2 = (-1-2)^2 + (1-5)^2$$

$$= 9 + 16$$

$$= 25$$

$$BC^2 = (2+1)^2 + (1-1)^2$$

$$= (3)^2 + 0$$

$$= 9$$

$$AC^2 = (2-2)^2 + (1-5)^2$$

$$= 0 + 16$$

$$= 16$$

এখন, $AC^2 + BC^2 = 16 + 9$

$$= 25$$

$AC^2 + BC^2 = AB^2$ যা পীথাগোরাসের উপপাদ্য
অর্থনতঃ,

সিদ্ধান্ত হলো একটি অক্ষকোণী ত্রিভুজের
সিদ্ধান্ত।

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

$$16 + 9 = 25$$

$$25 = 25$$

৩) মূলবিন্দুতে $(-5, 5)$ বিলম্ব দূরত্ব $= \sqrt{(-5)^2 + 5^2}$ (১) (২)

বিলম্ব দূরত্ব $= \sqrt{25 + 25}$

$= \sqrt{50}$

আবার, $\| (5, k) \| = \sqrt{5^2 + k^2}$
 $= \sqrt{25 + k^2}$

প্রকায়গতঃ

$\sqrt{25 + k^2} = \sqrt{50}$

বা. $(\sqrt{25 + k^2})^2 = (\sqrt{50})^2$

বা. $25 + k^2 = 50$

বা. $k^2 = 50 - 25$

বা. $k^2 = 25$

বা. $k = \pm 5$

$k = \pm 5$

য) $(0,0)$ ও $(\sin\theta, \cos\theta)$

সিঁ, $A = (0,0)$ এবং $B = (\sin\theta, \cos\theta)$

$$AB = \sqrt{(\sin\theta - 0)^2 + (\cos\theta - 0)^2}$$

$$= \sqrt{\sin^2\theta + \cos^2\theta}$$

$$= \sqrt{1} \text{ একক}$$

$$= 1 \text{ (Ans)} \quad \square$$

৬) সিঁ,

$$A = \left(-\frac{3}{2}, -1\right) \text{ এবং } B = \left(\frac{1}{2}, 2\right)$$

$$\therefore AB = \sqrt{\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right)^2 + (2+1)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{1+3}{2}\right)^2 + (3)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 + 9}$$

$$= \sqrt{4+9}$$

$$= \sqrt{13} \text{ একক}$$

$$\text{Ans: } \sqrt{13} \text{ একক}$$

୧୧) (2,3) ଓ (4,6)

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା A ଓ B ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ (2,3) ଓ (4,6) ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଦୂରତା ଗଣନା କରନ୍ତୁ।

$$\begin{aligned} \therefore AB &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(4 - 2)^2 + (6 - 3)^2} \\ &= \sqrt{(2)^2 + (3)^2} \\ &= \sqrt{4 + 9} \\ &= \sqrt{13} \text{ ଏକକ} \end{aligned}$$

Ans: $\sqrt{13}$ ଏକକ

୧୨) (-3, 7) ଓ (-7, 3)

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା A ଓ B ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ (-3, 7) ଓ (-7, 3) ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଦୂରତା ଗଣନା କରନ୍ତୁ।

$$\begin{aligned} \therefore AB &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(-7 + 3)^2 + (3 - 7)^2} \\ &= \sqrt{(-4)^2 + (-4)^2} \\ &= \sqrt{16 + 16} \\ &= \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \text{ ଏକକ} \end{aligned}$$

Ans: $4\sqrt{2}$ ଏକକ

୧୩) (a, b) ଓ (b, a) ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଦୂରତା ଗଣନା କରନ୍ତୁ।
ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା A ଓ B ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ (a, b) ଓ (b, a) ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଦୂରତା ଗଣନା କରନ୍ତୁ।

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(b - a)^2 + (a - b)^2} \\ &= \sqrt{b^2 - 2ab + a^2 + a^2 - 2ab + b^2} \\ &= \sqrt{2a^2 - 4ab + 2b^2} \\ &= \sqrt{2(a^2 - 2ab + b^2)} \\ &= \sqrt{2(a - b)^2} \\ &= (a - b)\sqrt{2} \text{ ଏକକ} \end{aligned}$$

Ans: $(a - b)\sqrt{2}$ ଏକକ

১৫৫০. সুসম-আয়তক্ষেত্রক্ষেত্র - PARSTUVW-এর - ৪টি
 মাঝামাঝি-কোণেরনামসম্মত-অক্ষাধিকারে-দ্বিভুজের-দৈর্ঘ্যসম-
 হয়-।

এবং-প্রতিটি-দ্বিভুজের-কোণেরনাম- = $4\sqrt{2}$ cm^v

সুতরাং,

সুসম-আয়তক্ষেত্রক্ষেত্র - PARSTUVW-এর-কোণেরনাম

$$= 8 \times 4\sqrt{2} \text{ cm}^v$$

$$= 32\sqrt{2} \text{ cm}^v$$

$$= 45.255 \text{ cm}^v$$

Ans:

উকলিয়ারিমা পেশা:

৩ নং প্রশ্নের চিত্র:

(ক)

সুখা ত্রিভুজ PQRSTUVW যার ক্ষেত্র- ০ হেক্টর। একে ৪টি অর্ধাঙ্গিয়ারে ভাগ করে দেয়া হল এবং একে ৪টি অর্ধাঙ্গিয়ারে বিভাজিত করা হল।

ΔOPQ এর অর্ধাঙ্গিয়ার ব্যাসার্ধ $a = b = 4 \text{ cm}$

$$\theta = \angle POQ = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

ΔOPQ এর ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} ab \sin \theta$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \sin 45^\circ$$

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

$$= 4\sqrt{2}$$

$$= 5.65 \text{ বর্গমিটার}$$

Ans:

$$\therefore \text{ଫିର୍କା ତ- EFG ଓଏ-କୋଣ} = \frac{\pi R^2}{2}$$

$$= \frac{3.1416 \times (2.5)^2}{2}$$

$$= 9.8175 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{ABCEFFG ଓଏ-କୋଣ} = 60 + 49 + 10.5 + 9.8175$$

$$= 129.31 \text{ cm}^2$$

Ans:

କ୍ଷେପଣ ନିମ୍ନ :-

କ'ରୁ ତେ. ମା.ର.

AN = 12 cm

NE = 5 cm

ED = 7 cm

BM = 3 cm

DM = 7 cm

AC = 2.5 cm.

ମିତ୍ତେ,

ଆଧାର କ୍ଷେତ୍ର APNE ଓ କ୍ଷେପଣ = AN x NE

= 12 x 5

= 60 cm²

∴ ବର୍ଗ କ୍ଷେତ୍ର OEDM ଓ କ୍ଷେପଣ = (ED)² = (7)²

= 49 cm²

∴ Δ କ୍ଷେତ୍ର BEM ଓ କ୍ଷେପଣ = $\frac{1}{2}$ x BM x EM

= 21/2

= 10.5 cm²

(54)

* 2 2,

$$BE = 2 \cdot 21 \text{ cm}$$

* 2 2 2 2 2,

$$EFH = 2 \cdot 254 \text{ cm}$$

* 2 2 2 2 2 2,

$$AB = 15 \text{ cm}$$

$$GD = 7 \text{ cm}$$

$$DE = 5 \text{ cm}$$

$$GA = 12 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{Area of } ABCDEFHG = \text{Area of } ABCDEFHG = (15 + 7 \cdot 21 + 7 + 5 + 7 \cdot 254 + 12)$$

$$= 54 \cdot 46 \text{ cm}^2 \quad (\text{Answer})$$

~~Ans~~

(প্র-)

দিয়ে:

EFদে স্তরে-ব্যাস, $2R = 5 \text{ cm}$

আসন্ন-অক্ষি,

$$\text{অক্ষি-স্তর-EFদে এর ক্ষেত্রফল} = \frac{2\pi R^2}{2}$$

$$= \frac{5 \times 3.1416}{2}$$

$$= 7.854 \text{ cm}$$

Ans:

हलगतो,

$$BM = AB - AM = 15 - 12 = 3 \text{ cm}$$

ΔCBM रीते त्तर,

$$BC^2 = CM^2 + BM^2$$

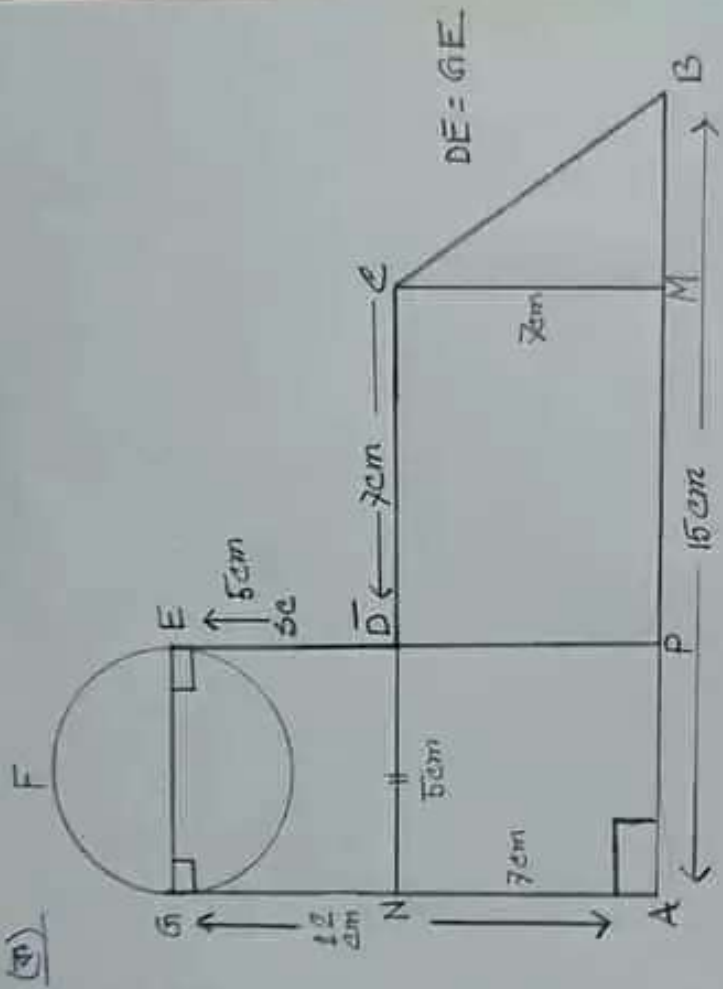
$$\Rightarrow BC = \sqrt{CM^2 + BM^2}$$

$$= \sqrt{7^2 + 3^2}$$

$$= \sqrt{58}$$

$$\therefore BC = \sqrt{58} \text{ cm (ग्रहण)}$$

Ans.



চিত্র,

$$DE = GE = 5 \text{ cm}$$

এবং $\triangle DEGN$ একটি সমকোণী ত্রিভুজ,

$$\therefore DE = EN = GN = ND = 5 \text{ cm}$$

$$\therefore AN = AG - GN$$

$$= (12 - 5) = 7 \text{ cm}$$

$$\therefore CN = DN + ED = 5 + 7 = 12 \text{ cm}$$

$$AM = 12 \text{ cm} \quad [\because AM = CN]$$

(51)

সেইসি-আছে-

$$g(a) = \frac{1 + (a^v)^3 + a^6}{a^3}$$

$$\therefore g(a^v) = \frac{1 + (a^v)^3 + (a^v)^6}{(a^v)^3} = \frac{1 + a^6 + a^{12}}{a^6}$$

আবার,

$$g(a^{-2}) = \frac{1 + (a^{-2})^3 + (a^{-2})^6}{(a^{-2})^3} = \frac{1 + a^{-6} + a^{-12}}{a^{-6}}$$

$$= \frac{1 + \frac{1}{a^6} + \frac{1}{a^{12}}}{\frac{1}{a^6}} = \frac{a^{12} + a^6 + 1}{\frac{1}{a^6}}$$

$$= \frac{1 + a^6 + a^{12}}{a^{12}} \times \frac{a^6}{1} = \frac{1 + a^6 + a^{12}}{a^6}$$

$$\therefore g(a^v) = g(a^{-2}) \text{ (proved)}$$

অতএব: $\sqrt{3}$ পূর্নসংখ্যা নয়।

$\sqrt{3}$ সূত্রম-রূপে পাবি- অথবা অসূত্রম-রূপে পাবি।

ধরি,

$\sqrt{3}$ একটি সূত্রম-সংখ্যা, তাহলে একে $\frac{p}{q}$ আকারে

নির্দেশা যায়। যেখানে p ও q দুই সম্বন্ধ-স্বাভাবিক সংখ্যা।

p ও q অসংখ্যানিক-সংখ্যক $q > 1$

তাহলে,

$$\sqrt{3} = \frac{p}{q}$$

$$\text{বা, } (\sqrt{3})^q = \left(\frac{p}{q}\right)^q ; [\text{বর্গকরণ}]$$

$$\text{বা, } 3 = \frac{p^q}{q^q}$$

$$\text{বা, } 3 = \frac{p^q}{q \cdot q}$$

$$\text{বা, } 3q = \frac{p^q}{q}$$

এখানে, $3q$ অর্থাৎ $3q$ পূর্ন সংখ্যা কিন্তু $\frac{p^q}{q}$ পূর্নসংখ্যা

নয়।

$$\text{অতএব, } 3q \neq \frac{p^q}{q}$$

$\therefore \sqrt{3}$ অ-ব-কোন মান $\frac{p}{q}$ আকারে পাওয়া যায় না।

কাজেই $\sqrt{3}$ বা \sqrt{K} অসূত্রম-সংখ্যা।

(Ans.)