

গণিত  
নবম শ্রেণি

স্থানাঙ্ক জ্যামিতি : দূরত্ব নির্ণয়

1. মূলবিন্দু থেকে  $(-4, y)$  বিন্দুর দূরত্ব 5 একক হলে,  $y$ -এর মান কত?

Ans. মূলবিন্দু  $O(0,0)$  ও  $(-4, y)$ -এর মধ্যে দূরত্ব  $= \sqrt{(-4-0)^2 + (y-0)^2}$  একক  $= \sqrt{16+y^2}$  একক

$$\begin{aligned} \therefore \text{প্রশ্নানুসারে,} \quad & \sqrt{16+y^2} = 5 \\ \text{বা,} \quad & 16+y^2 = 25 \text{ (উভয় পক্ষকে বর্গ করে পাই)} \\ \text{বা,} \quad & y^2 = 25-16 \\ \text{বা,} \quad & y^2 = 9 \\ \text{বা,} \quad & y = \pm 3 \end{aligned}$$

উঃ  $\therefore$  নির্ণেয়  $y$  - এর মান হলো  $\pm 3$

2.  $(3, 0)$ ,  $(-3, 0)$ ,  $(0, 3)$  বিন্দু তিনটি যোগ করে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন হয়, সেটি কি ধরনের ত্রিভুজ?

Ans. ধরি,  $A(3, 0)$ ,  $B(-3, 0)$ ,  $C(0, 3)$

$$\begin{aligned} \therefore AB &= \sqrt{(-3-3)^2 + (0-0)^2} \text{ একক} = \sqrt{36} \text{ একক} = 6 \text{ একক} \\ AC &= \sqrt{(0-3)^2 + (3-0)^2} \text{ একক} = \sqrt{9+9} \text{ একক} = \sqrt{18} \text{ একক} \\ &= \sqrt{3 \times 3 \times 2} \text{ একক} = 3\sqrt{2} \text{ একক} \\ BC &= \sqrt{(0+3)^2 + (3-0)^2} \text{ একক} = \sqrt{9+9} \text{ একক} = \sqrt{18} \text{ একক} \\ &= 3\sqrt{2} \text{ একক} \\ \therefore AC^2 + BC^2 &= (3\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2})^2 \\ \text{বা,} \quad AC^2 + BC^2 &= 18+18 = 36 = (6)^2 \\ \text{বা,} \quad AC^2 + BC^2 &= AB^2 \end{aligned}$$

$\therefore$  পিথাগোরাসের বিপরীত উপপাদ্য অনুযায়ী  $\Delta ABC$  একটি সমকোণী ত্রিভুজ, যার  $AC = BC$

উঃ  $\therefore$  প্রদত্ত বিন্দু তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজটি একটি সমকোণী-সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।

3. দেখাই যে,  $(2, 5)$ ,  $(5, 9)$ ,  $(9, 12)$  এবং  $(6, 8)$  বিন্দুগুলি পরপর যোগ করলে একটি রম্বস তৈরি হয়।

Ans. ধরি,  $A(2, 5)$ ,  $B(5, 9)$ ,  $C(9, 12)$ ,  $D(6, 8)$

$$\begin{aligned} \therefore AB &= \sqrt{(5-2)^2 + (9-5)^2} \text{ একক} = \sqrt{9+16} \text{ একক} = \sqrt{25} \text{ একক} = 5 \text{ একক} \\ BC &= \sqrt{(9-5)^2 + (12-9)^2} \text{ একক} = \sqrt{16+9} \text{ একক} = \sqrt{25} \text{ একক} = 5 \text{ একক} \\ CD &= \sqrt{(6-9)^2 + (8-12)^2} \text{ একক} = \sqrt{9+16} \text{ একক} = \sqrt{25} \text{ একক} = 5 \text{ একক} \\ DA &= \sqrt{(2-6)^2 + (5-8)^2} \text{ একক} = \sqrt{16+9} \text{ একক} = \sqrt{25} \text{ একক} = 5 \text{ একক} \end{aligned}$$

$$\therefore AB = BC = CD = DA$$

$\therefore$  প্রদত্ত বিন্দুচারটি দ্বারা গঠিত চতুর্ভুজটি একটি রম্বস।

4. O (0, 0), A(4, 3) এবং B(8, 6) বিন্দু তিনটি সমরেখ কিনা যুক্তি দাও।

Ans.

$$\therefore OA = \sqrt{(4-0)^2 + (3-0)^2} \text{ একক} = \sqrt{16+9} \text{ একক} = 5 \text{ একক}$$

$$AB = \sqrt{(8-4)^2 + (6-3)^2} \text{ একক} = \sqrt{16+9} \text{ একক} = 5 \text{ একক}$$

$$OB = \sqrt{(8-0)^2 + (6-0)^2} \text{ একক} = \sqrt{64+36} \text{ একক} = 10 \text{ একক}$$

$$\therefore OA + AB = 5 + 5 = 10 = OB$$

$\therefore$  O, A, B বিন্দু তিনটি সমরেখ।