

A. Maths. I (B)

Unit ②

Chapter.

the Point in Space.

① दिखाओ कि बिन्दु $(1, 1, 1)$, $(-2, 4, 1)$, $(-1, 5, 5)$, $(2, 2, 5)$ एक वर्ग के शीर्ष हैं।

Solution. माना, $A(1, 1, 1)$, $B(-2, 4, 1)$, $C(-1, 5, 5)$, $D(2, 2, 5)$ एक वर्ग के शीर्ष हैं।

$$AB = \sqrt{(1+2)^2 + (1-4)^2 + (1-1)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$BC = \sqrt{(-2+1)^2 + (4-5)^2 + (1-5)^2} = \sqrt{1+1+16} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$CD = \sqrt{(-1-2)^2 + (5-2)^2 + (5-5)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$DA = \sqrt{(2-1)^2 + (2-1)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{1+1+16} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$AC = \sqrt{(1+1)^2 + (1-5)^2 + (1-5)^2} = \sqrt{4+16+16} = \sqrt{36} = 6$$

$$BD = \sqrt{(-2-2)^2 + (4-2)^2 + (1-5)^2} = \sqrt{16+4+16} = \sqrt{36} = 6$$

$$\therefore \text{मुजा, } AB = BC = CD = DA$$

$$\text{नथा विकर्ष, } AC = BD$$

$\therefore A, B, C, D$ एक वर्ग के शीर्ष हैं।

② दिखाओ कि बिन्दु $(4, -9, -6)$, $(0, -7, -10)$ तथा $(1, -6, -6)$ समकोण समझिवाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं।

Solution. माना, $A(4, -9, -6)$, $B(0, -7, -10)$, $C(1, -6, -6)$ त्रिभुज के शीर्ष हैं।

$$AB = \sqrt{(4-0)^2 + (-9+7)^2 + (-6+10)^2} = \sqrt{16+4+16} = \sqrt{36} = 6$$

$$BC = \sqrt{(0-1)^2 + (-7+6)^2 + (-10+6)^2} = \sqrt{1+1+16} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$CA = \sqrt{(1-4)^2 + (-6+9)^2 + (-6+6)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$\therefore BC = CA$$

$$\text{तथा, } BC^2 + CA^2 = AB^2$$

$\therefore \triangle ABC$ समझिवाहु समकोण त्रिभुज है।