

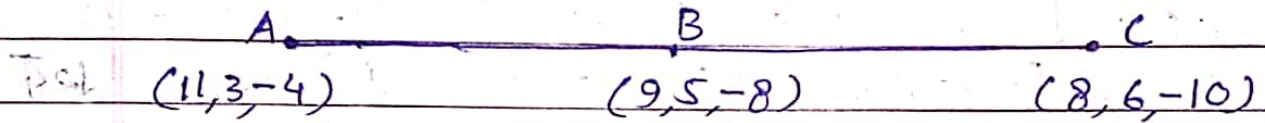
## Unit (2)

## Chapter.

## The Point in Space.

- ① यदि बिंदु  $A(11, 3, -4)$ ,  $B(9, 5, -8)$  तथा  $C(8, 6, -10)$  सहरेख है तो वह अनुपात शीत को ज्ञापित करें जिसे बिंदु B, रेखा AC को विभाजित करता है।

Solution. माना, अनुपात  $m_1, m_2$  है।



$$\Rightarrow \frac{9}{m_1 + m_2} = \frac{m_1 \times 8 + m_2 \times 11}{m_1 + m_2}$$

$$9(m_1 + m_2) = 8m_1 + 11m_2$$

$$m_1 = 2m_2$$

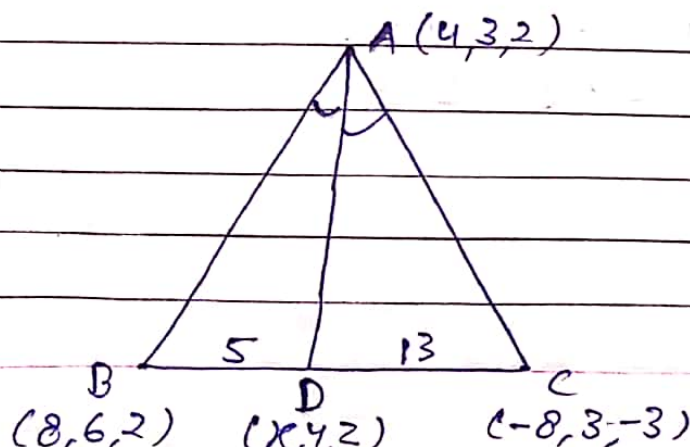
$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{2}{1}$$

$$\Rightarrow m_1 : m_2 = 2 : 1$$

- ② बिंदु  $A(4, 3, 2)$ ,  $B(8, 6, 2)$ ,  $C(-8, 3, -3)$  एक त्रिभुज के शीर्ष हैं। कोण A की समद्विभाजक रेखा युग्म BC को D बिंदु पर मिलती है। बिंदु D के निर्देशांक शीत करें।

Solution.  $\therefore$  बिंदु  $A(4, 3, 2)$ ,  $B(8, 6, 2)$ ,  $C(-8, 3, -3)$  एक त्रिभुज के शीर्ष हैं।

माना, D के निर्देशांक  $(x, y, z)$  है।



DATE: / /

$$AB = \sqrt{(4-8)^2 + (3-6)^2 + (2-2)^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

$$AC = \sqrt{(4+8)^2 + (3-3)^2 + (2+3)^2} = \sqrt{144+25} = \sqrt{169} = 13$$

$\therefore AD$ ,  $\angle BAC$  को अन्तः विभाजित करती है।

$$\therefore \frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} = \frac{5}{13}$$

$$\Rightarrow BD : CD = 5 : 13$$

$$x = \frac{5 \times (-8) + 13 \times 8}{5 + 13} = \frac{-40 + 104}{18} = \frac{64}{18} = \frac{32}{9}$$

$$y = \frac{5 \times 3 + 13 \times 6}{5 + 13} = \frac{15 + 78}{18} = \frac{93}{18}$$

$$z = \frac{5 \times (-3) + 13 \times 2}{5 + 13} = \frac{-15 + 26}{18} = \frac{11}{18}$$

$\Rightarrow$  बिन्दु  $D$  के निर्देशांक  $(\frac{32}{9}, \frac{93}{18}, \frac{11}{18})$