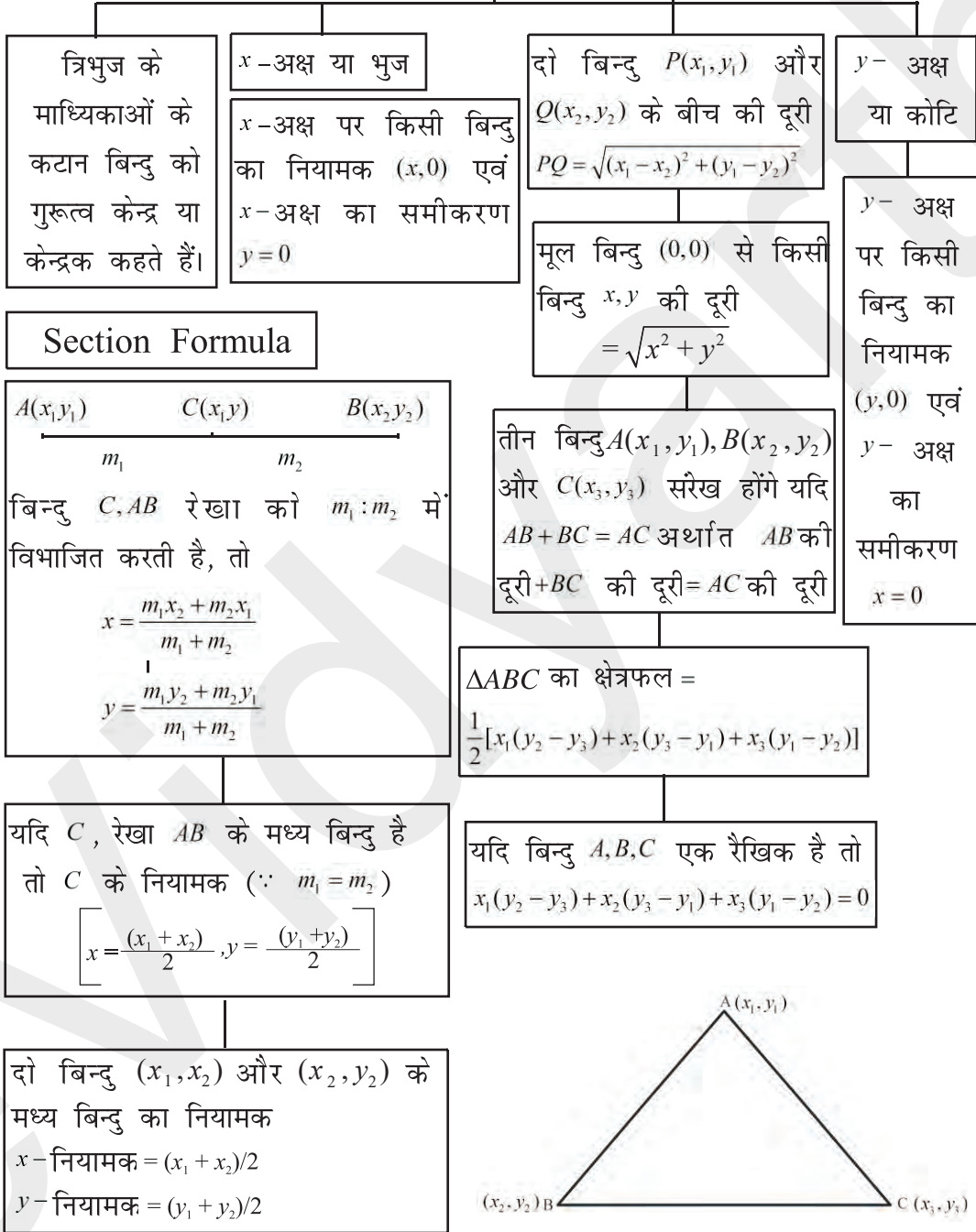


## अध्याय-7

### नियामक ज्यामिति ( Co-ordinate geometry )



प्रश्न 1. यदि बिन्दु  $P(2,-3)$  की दूरी बिन्दु  $Q(10,y)$  से 10 इकाई है तो  $y$  का मान क्या होगा।

उत्तर:- दूरी सूत्र से,  $PQ = \sqrt{(2-10)^2 + (-3-y)^2}$

$$\Rightarrow PQ^2 = 8^2 + (3+y)^2$$
$$\Rightarrow PQ^2 = 8^2 + (3+y)^2 \quad (\text{दिया गया है } PQ=10)$$
$$\Rightarrow 10^2 = 8^2 + (3+y)^2$$
$$\Rightarrow 100 - 64 = 9 + 6y + y^2$$
$$\Rightarrow y^2 + 6y + 9 - 36 = 0$$
$$\Rightarrow y^2 + 6y - 27 = 0$$
$$\Rightarrow (y+9)(y-3) = 0$$
$$\Rightarrow y = 3, -9$$

प्रश्न 2. मूल बिन्दु से बिन्दु  $P(-3,-4)$  की दूरी ज्ञात कीजिए।

उत्तर:- मूल बिन्दु से किसी बिन्दु  $P(x,y)$  की दूरी  $= \sqrt{x^2 + y^2}$

अतः मूल बिन्दु से  $P(-3,-4)$  की दूरी  $= \sqrt{(-3)^2 + (-4)^2}$

$$= \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5 \text{ इकाई}$$

प्रश्न 3.  $K$  के किस मान के लिए बिन्दुएँ  $(8,1), (K,-4)$  और  $(2,-5)$  संरेख हैं।

उत्तर:- तीनों बिन्दु को शीर्ष मान कर एक त्रिभुज की परिकल्पना करते हैं। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल शून्य होगा तो तीनों बिन्दु संरेख होंगे।

अतः त्रिभुज का क्षेत्रफल  $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

$$= \frac{1}{2}[8(-4 - (-5)) + K(-5 - 1) + 2[1 - (-4)]]$$
$$= \frac{1}{2}[8.1 + K(-6) + 2.5] = \frac{1}{2}(18 - 6K)$$

यदि तीनों बिन्दु संरेख होंगे तो क्षेत्रफल  $= 0$

$$\therefore \frac{1}{2}(18 - 6K) = 0$$

$$\Rightarrow 6K = 18$$

$$\Rightarrow K = 3$$