गणित

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 5) (रेखा एवं कोण)
(कक्षा - VII)

प्रश्नावली 5.2

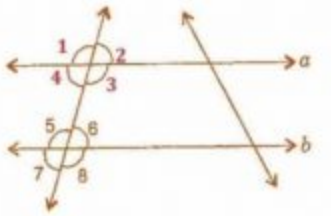
प्रश्न 1:

निम्नलिखित कथनों में प्रत्येक में उपयोग किए गए गुणधर्म का वर्णन कीजिए:

(i) यदि $a \| b$, तो $\angle 1 = \angle 5$.

(ii) यदि $\angle 4 = \angle 6$, तो $a \| b$.

(iii) यदि $\angle 4 + \angle 5 + 180°$, तो $a \| b$.



उत्तर 1:

(i) दिया है: $a \| b$, इसलिए $\angle 1 = \angle 5$ [संगत कोण]
क्योंकि यदि दो समांतर रेखाओं को कोई तिर्यक छेदी रेखा प्रतिच्छेद करती है तो, संगत कोण बराबर होते हैं।

(ii) दिया है: $\angle 4 = \angle 6$, इसलिए $a \| b$ [अंतः एकांतर कोण]
क्योंकि यदि दो समांतर रेखाओं को कोई तिर्यक छेदी रेखा प्रतिच्छेद करती है तो, एकांतर कोण बराबर होते हैं।

(iii) दिया है: $\angle 4 + \angle 5 = 180°$, इसलिए $a \| b$ [तिर्यक रेखा के एक ही ओर बने अंतः कोण]
क्योंकि यदि दो समांतर रेखाओं को कोई तिर्यक छेदी रेखा प्रतिच्छेद करती है तो, तिर्यक रेखा के एक ही ओर बने अंतः कोण संपूरक होते हैं।

प्रश्न 2:

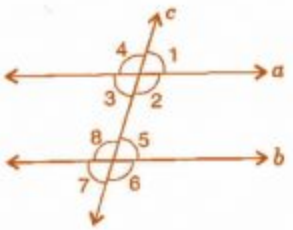
आकृति में निम्नलिखित की पहचान कीजिए:

(i) संगत कोणों के युग्म

(ii) अंतः एकांतर कोणों के युग्म

(iii) तिर्यक छेदी रेखा के एक तरफ बने अंतः कोणों के युग्म

(iv) उर्ध्वाधर सम्मुख कोण



उत्तर 2:

(i) संगत कोणों के युग्म:
$\angle 1, \angle 5$; $\angle 2, \angle 6$; $\angle 4, \angle 8$ और $\angle 3, \angle 7$

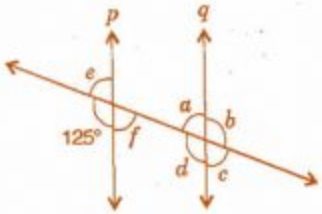
(ii) अंतः एकांतर कोणों के युग्म:
$\angle 3, \angle 5$ और $\angle 2, \angle 8$

(iii) तिर्यक छेदी रेखा के एक तरफ बने अंतः कोणों के युग्म:
$\angle 3, \angle 8$ और $\angle 2, \angle 5$

(iv) उर्ध्वाधर सम्मुख कोण:
$\angle 1, \angle 3$; $\angle 2, \angle 4$; $\angle 6, \angle 8$ और $\angle 5, \angle 7$

प्रश्न 3:

संलग्न आकृति में, $p \| q$। अज्ञात कोण ज्ञात कीजिए।



उत्तर 3:

दिया है: $p \| q$ और ये एक तिर्यक छेदी रेखा द्वारा प्रतिच्छेदित होते हैं।

$\because$ $125° + e = 180°$ [रैखिक युग्म]

$\therefore$ $e = 180° - 125° = 55°$ ..... (i)

यहाँ $e = f = 55°$ [उर्ध्वाधर सम्मुख कोण]

तथा $a = f = 55°$ [अंतः एकांतर कोण]

$a + b = 180°$ [रैखिक युग्म]

$\Rightarrow$ $55° + b = 180°$ [समीकरण (i) से]

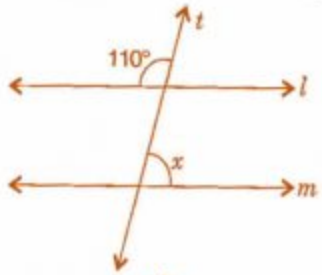
$\Rightarrow$ $b = 180° - 55° = 125°$

अब, $a = c = 55°$ और $b = d = 125°$ [उर्ध्वाधर सम्मुख कोण]

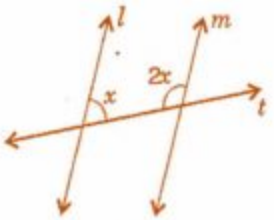
अतः, $a = 55°, b = 125°, c = 55°, d = 125°, e = 55°$ और $f = 55°$.

प्रश्न 4:

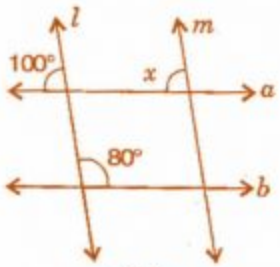
यदि $l \| m$ है, तो निम्नलिखित आकृतियों में प्रत्येक में x का मान ज्ञात कीजिए।



(i)



(ii)



(iii)

उत्तर 4:

(i) दिया है: $l \| m$ और t एक तिर्यक छेदी रेखा है।

$\therefore$ l और t के बीच अंतः उर्ध्वाधर सम्मुख कोण = $110°$

$\therefore$ $110° + x = 180°$ [संपूरक कोण]

$\Rightarrow$ $x = 180° - 110° = 70°$

(ii) दिया है: $l \| m$ और t एक तिर्यक छेदी रेखा है।

$x + 2x = 180$ [अंतः सम्मुख कोण]

$\Rightarrow$ $3x = 180°$

$\Rightarrow$ $x = \frac{180°}{3} = 60°$

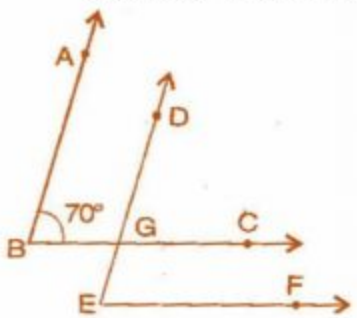
(iii) दिया है: $l \| m$ और $a \| b$.

$x = 100°$ [संगत कोण]

प्रश्न 5:

दी हुई आकृति में, दो कोणों की भुजाएँ समांतर हैं। यदि $\Delta ABC = 70°$, तो

(i) $\angle DGC$ ज्ञात कीजिए। (ii) $\angle DEF$ ज्ञात कीजिए।



उत्तर 5:

(i) दिया है: AB || DE और BC एक तिर्यक छेदी रेखा है तथा $\angle ABC = 70°$

$\because$ $\angle ABC = \angle DGC$ [संगत कोण]

$\therefore$ $\angle DGC = 70°$ ..... (i)

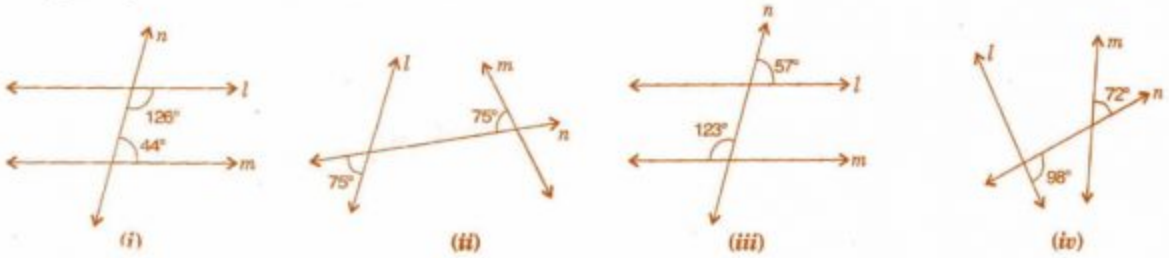
(ii) दिया है: BC || EF और DE एक तिर्यक छेदी रेखा है तथा $\angle DGC = 70°$

$\because$ $\angle DGC = \angle DEF$ [संगत कोण]

$\therefore$ $\angle DEF = 70°$ [समीकरण (i) से]

प्रश्न 6:

नीचे दी हुई आकृतियों में निर्णय लीजिए कि क्या l, m के समांतर है।



उत्तर 6:

(i) $126° + 44° = 170°$
l, m के समांतर नहीं है क्योंकि तिर्यक छेदी रेखा के एक ही ओर के अंतः कोण संपूरक नहीं हैं।

(ii) $75° + 75° = 150°$
l, m के समांतर नहीं है क्योंकि ये समांतर रेखाओं के गुणधर्म का पालन नहीं कर रहे हैं।

(iii) $57° + 123° = 180°$
l, m के समांतर है।

(iv) $98° + 72° = 170°$
l, m के समांतर नहीं है क्योंकि ये समांतर रेखाओं के गुणधर्म का पालन नहीं कर रहे हैं।