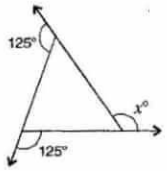
गणित

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 3) (चतुर्भुजों को समझना)
(कक्षा - 8)

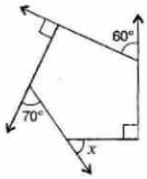
प्रश्नावली 3.2

प्रश्न 1:

निम्नलिखित आकृतियों में x का मान ज्ञात कीजिए:



(a)



(b)

उत्तर 1:

(a) यहाँ, $125° + m = 180°$ [रैखिक युग्म]

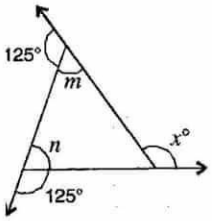
$\Rightarrow \quad m = 180° - 125° = 55°$

और $\quad 125° + n = 180°$ [रैखिक युग्म]

$\Rightarrow \quad n = 180° - 125° = 55°$

$\because$ बाहय कोण $x°$ = अभिमुख अंतः कोणों का योग

$\therefore \quad x° = 55° + 55° = 110°$

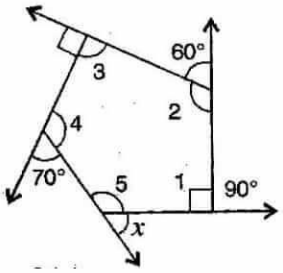


(b) पंचभुज के अंतः कोणों का योग $= (n-2)\times 180°$

$= (5-2)\times 180°$

$= 3\times 180° = 540°$

रैखिक युग्म के कोणों का योग $180°$ होता है। इसलिए



$\angle 1 + 90° = 180°$ .....(i)

$\angle 2 + 60° = 180°$ .....(ii)

$\angle 3 + 90° = 180°$ .....(iii)

$\angle 4 + 70° = 180°$ .....(iv)

$\angle 5 + x = 180°$ .....(v)

समीकरण (i), (ii), (iii), (iv) और (v) को जोड़ने पर,

$x + (\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5) + 310° = 900$

$\Rightarrow \quad x + 540° + 310° = 900°$

$\Rightarrow \quad x + 850° = 900°$

$\Rightarrow \quad x = 900° - 850° = 50°$

प्रश्न 2:

एक सम बहुभुज के प्रत्येक बाह्य कोण की माप ज्ञात कीजिए जिसकी

(a) 9 भुजाएँ

(b) 15 भुजाएँ हों।

उत्तर 2:

(i) बहुभुज का कोण-योग = $(n-2)\times 180°$

$= (9-2)\times 180° = 7\times 180° = 1260°$

प्रत्येक अंतः कोण की माप

$$= \frac{\text{बहुभुज के अंतः कोणों का कुल योग}}{\text{भुजाओं की संख्या}} = \frac{1260°}{9} = 140°$$

प्रत्येक बाह्य कोण की माप = $180° - 140° = 40°$

(ii) बहुभुज के बाह्य कोणों का कुल योग = $360°$

प्रत्येक बाह्य कोण की माप

$$= \frac{\text{बहुभुज के अंतः कोणों का कुल योग}}{\text{भुजाओं की संख्या}} = \frac{360°}{15} = 24°$$

प्रश्न 3:

एक सम बहुभुज की कितनी भुजाएँ होंगी यदि एक बाह्य कोण की माप 24° हो?

उत्तर 3:

माना, भुजाओं की संख्या $= n$

बहुभुज के बाह्य कोणों का कुल योग $= 360°$

भुजाओं की संख्या (n)

$$= \frac{\text{बहुभुज के बाह्य कोणों का कुल योग}}{\text{प्रत्येक अंतः कोण की माप}} = \frac{360°}{24°} = 15$$

अतः, सम बहुभुज की 15 भुजाएँ होंगी।

प्रश्न 4:

एक सम बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए यदि इसका प्रत्येक अंतः कोण 165° का हो?

उत्तर 4:

माना, भुजाओं की संख्या $= n$

बाह्य कोण $= 180° - 165° = 15°$

बहुभुज के बाह्य कोणों का कुल योग $= 360°$

भुजाओं की संख्या (n)

$$= \frac{\text{बहुभुज के बाह्य कोणों का कुल योग}}{\text{प्रत्येक अंतः कोण की माप}} = \frac{360°}{15°} = 24$$

अतः, सम बहुभुज की 24 भुजाएँ होंगी ।

प्रश्न 5:

(a) क्या यह सम बहुभुज संभव है जिसके प्रत्येक बाह्य कोण की माप 22° हो?
(b) क्या यह किसी सम बहुभुज का अंतः कोण हो सकता है? क्यों?

उत्तर 5:

(a) नहीं (क्योंकि 22° से 360° विभाज्य नहीं है)
(b) नहीं (क्योंकि बाह्य कोण $= 180° - 22° = 158°$, और 158° से 360° विभाज्य नहीं है)

प्रश्न 6:

(a) किसी सम बहुभुज में कम से कम कितने अंश का अंतः कोण संभव है? क्यों?
(b) किसी सम बहुभुज में अधिक से अधिक कितने अंश का बाह्य कोण संभव है?

उत्तर 6:

(a) समबाहु त्रिभुज 3 भुजाओं वाला एक सम बहुभुज होता है जिसमें सबसे कम अंश का अंतः कोण (60°) संभव है।

$\because$ त्रिभुज के सभी कोणों का योग $= 180°$

$\therefore \quad x + x + x = 180°$

$\Rightarrow \quad 3x = 180°$

$\Rightarrow \quad x = 60°$

(b) भाग (a) के परिणाम से हम कह सकते हैं कि किसी सम बहुभुज में सबसे अधिक अंश का बाह्य कोण $= 180° - 60° = 120°$