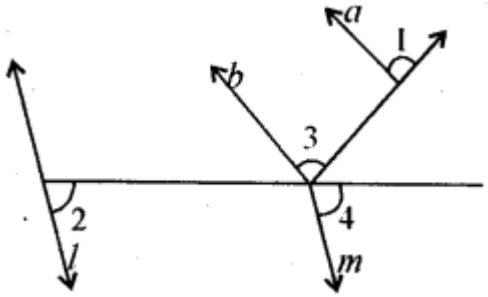
Class 9 Maths Important Questions Hindi Medium
Chapter 6 रेखाएँ और कोण

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.
नीचे दी गई आकृति में रेखाएँ l ∥ m एवं a ∥ b हों तो इसमें अंकित कोणों में समान कोण युग्मों को लिखिए।

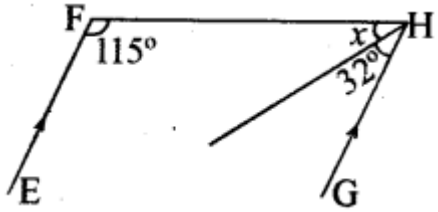


हल:

∠1 = ∠3 संगत कोण

तथा ∠2 = ∠4 संगत कोण

प्रश्न 2.
दिये गये चित्र में रेखाएँ EF ∥ GH हों तो ∠x का मान ज्ञात कीजिए।



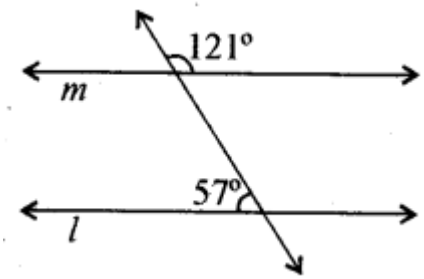
हल:

∠x + 32° + 115° = 180° (अन्तःकोण)

∠x = 180° - 147°

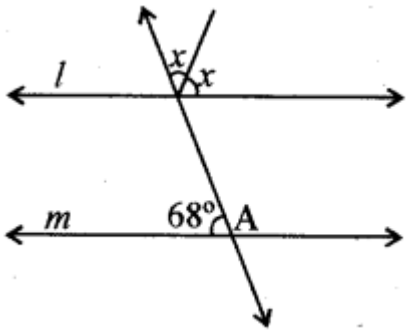
∠x = 33°

प्रश्न 3.
दी गई आकृति से बताइए कि क्या रेखाएँ l तथा m समान्तर हैं ? कारण भी स्पष्ट कीजिए।



हल:
यहाँ 57° का एकान्तर कोण 180° - 121° के समान होना चाहिए किन्तु यहाँ 57° ≠ 59° है अतः l ∥ m नहीं है।

प्रश्न 4.
चित्र में रेखाएँ। तथा m समान्तर हैं तो ∠x का मान ज्ञात कीजिए। कारण भी स्पष्ट कीजिए।



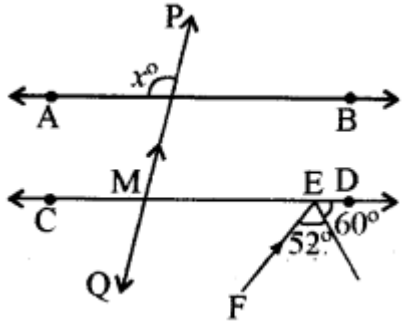
हल:
∴ ∠A = 180° - 68°
= 112°

∴ x + x = ∠A (संगत कोण)
2x = 112°

x = 56°
∴ ∠x = 56°

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 5.
दी गई आकृति में AB ∥ CD एवं PQ ∥ EF हो तो ∠x का मान ज्ञात कीजिए।



हल:
∠DEF = 60° + 52° = 112°
∠EMQ = ∠DEF (संगत कोण)
∠PMC = ∠EMQ = 112° (सम्मुख कोण)
∠x = ∠PMC = 112° (संगत कोण)

प्रश्न 6.
न्यून कोण किसे कहते हैं ?
उत्तर:
वह कोण जो समकोण से छोटा होता है, न्यून कोण कहलाता है।

प्रश्न 7.
वृहत् कोण की परिभाषा दीजिए।
उत्तर:
वह कोण जो दो समकोण से बड़ा तथा चार समकोण से छोटा हो, वृहत् कोण कहलाता है।

प्रश्न 8.
समकोण, अधिक कोण और न्यून कोण में अन्तर स्पष्ट करो।
उत्तर:
समकोण-90° के कोण को समकोण कहते हैं। न्यूनकोण-इसका मान समकोण से कम होता है। अधिक कोण-इसका मान समकोण से अधिक होता

प्रश्न 9.
एक ही बिन्दु पर बनने वाले समस्त कोणों का मान कितना होता है?
उत्तर:
4 समकोण के बराबर होता है।

प्रश्न 10.
दो पूरक कोण आपस में समान हैं तो प्रत्येक का मान लिखो।

उत्तर:
प्रत्येक कोण 45° का होगा।

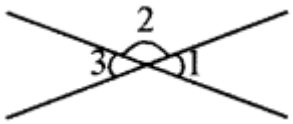
प्रश्न 11.
90° के कोण के पूरक कोण का परिमाण लिखो।
उत्तर:
शून्य या 0°

प्रश्न 12.
सम्पूरक कोण किसे कहते हैं ?
उत्तर:
यदि दो कोणों का योग दो समकोण के तुल्य हो तो वे एक-दूसरे के सम्पूरक कोण कहलाते हैं।

प्रश्न 13.
पूरक कोण की परिभाषा दीजिए।
उत्तर:
यदि दो कोणों का योग एक समकोण के समान हो तो वे एक-दूसरे के पूरक कोण कहलाते हैं।

प्रश्न 14.
एक कोण अपने पूरक कोण का आधा है तो उस कोण का मान ज्ञात करो।
हल:
$x + \frac{1}{2}x = 90°$
या $\frac{3}{2}x = 90°$
$3x = 180°$
$x = 60°$
∴ तथा कोण का मान = $\frac{60^\circ}{2} = 30°$

प्रश्न 15.
नीचे चित्र में दो रेखाएँ एक-दूसरे को काटती हैं। यदि ∠1 + ∠3 = 70° है तो ∠2 का मान ज्ञात करो।

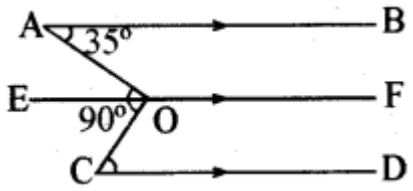


हल:
$\angle 1 = \angle 3 = \frac{70^\circ}{2} = 35°$
अतः ∠2 = 180° - ∠3
= 180° - 35° = 145°

प्रश्न 16.
यदि AB, EF और CD तीन समान्तर रेखाएँ हों तथा ∠BAO = 35° और ∠AOC = 90° हों, तो ∠OCD का मान लिखिए।
हल:
∠AOC = 90°

https://www.evidyarthi.in/

अतः ∠AOE = 35° तथा



∠EOC = 90° - 35°

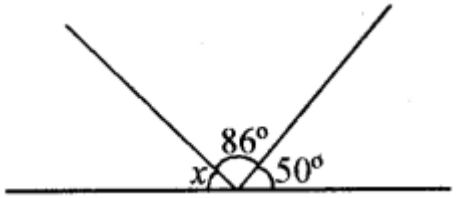
= 550

∠OCD = ∠EOC

अतः ∠OCD = 55°

प्रश्न 17.

दी गई आकृति से ∠x का मान बताइए।



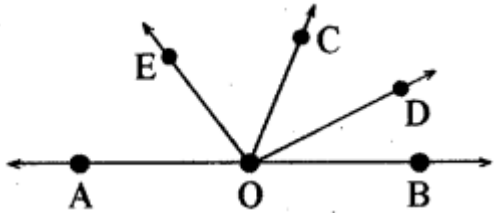
हल:

∠x = 180° - (86 + 50) (सरल रेखा युग्म कोण)

= 44°

प्रश्न 18.

संलग्न आकृति में संलग्न कोणों के कितने युग्म हैं?



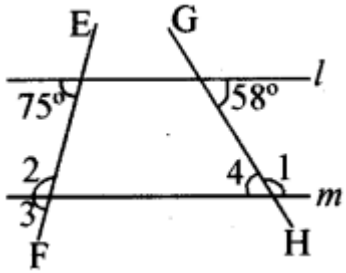
हल:

10 कोणों के युग्म हैं।

लघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.

दिए हुए चित्र में l ∥ m कोण ∠1, ∠2, ∠3 और ∠4 का मान ज्ञात करो।



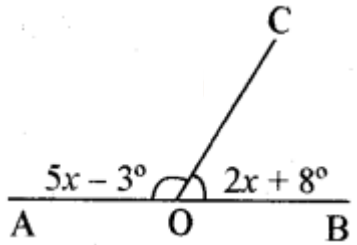
हल:

∠1 + 58° = 180°

∠1 = 180° - 58°
= 122°

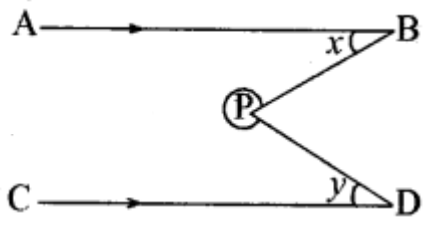
तथा ∠2 + 75° = 180°
∠2 = 180° - 75°
= 105°
∠3 + ∠2 = 180°
∠3 = 180° - ∠2
∠3 = 180° - 105°
∠3 = 75°
∠4 = 58° एकान्तर कोण
अतः ∠1 = 122°, ∠2 = 105°, ∠3 = 75°, ∠4 = 58°

प्रश्न 2.
दिए हुए चित्र में x के किसी मान के लिए बिन्दु B, O और A एक ही सरल रेखा में हैं, तो ∠BOC और ∠AOC के मान ज्ञात करो।



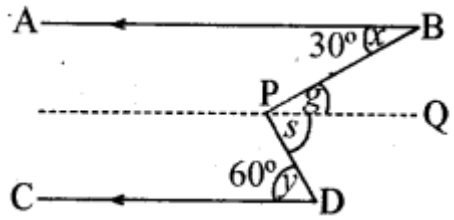
हल:
2x + 8 + 5x - 3 = 180° (आसन्न कोण)
या 7x + 5 = 180°
या 7x = 180° - 5° = 175°
∴ x = $\frac{175^\circ}{7}$ = 250
BOC = 2x + 8°
= 2 × 25° + 8°
= 50° + 8° = 58°
∠AOC = 5x - 3°
= 5 × 25° - 30
= 125° - 3° = 122°

प्रश्न 3.
दिए गए चित्र में रेखाएँ AB ∥ CD, ∠r = 30° एवं ∠y = 60° हैं। वृहत् कोण ∠BPD ज्ञात कीजिए।



https://www.evidyarthi.in/

हल:
P में होकर PQ रेखा खींची जो AB व CD के समान्तर हो।

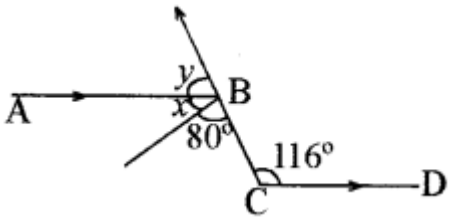


चित्र से
∠g = ∠x (एकान्तर कोण)
∠x = 309
∠g = 30°
∠s = ∠y (एकान्तर कोण)

संजीव पास बुक्स
और ∠y = 60°
∠s = 60°
अतः ∠BPD = ∠g + ∠s
= 30° + 60° = 90°

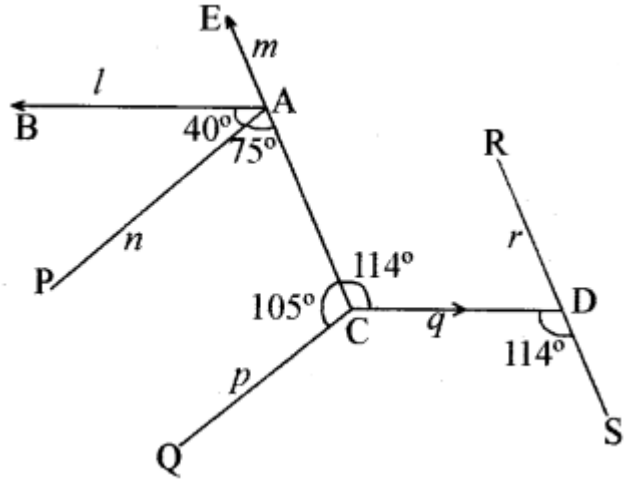
अतः वृहत् कोण
∠BPD = 360°
∠90° = 270°

प्रश्न 4.
चित्र में रेखाएँ AB ∥ CD हैं। चित्र में दिए गए कोणों से Z तथा ∠y ज्ञात कीजिए।



हल:
80° + 2x = 116° (एकान्तर कोण)
∠x = 116° - 80°
= 36°
∴ x + y + 80° = 180°
36° + y° + 80° = 180°
∠y = 180° - 80° - 36°
∠y = 64°

प्रश्न 5.
चित्र में रेखाओं l, m, n, p, q एवं में से कौन-कौनसी रेखाएँ समान्तर हैं और क्यों?



हल:

∠BAC = 40° + 75° = 115°

∠BAE = 180° - 115° = 65°

∠PAE = 40° + 65° = 105°

∠AE = ∠QCA = 105° (संगत कोण)

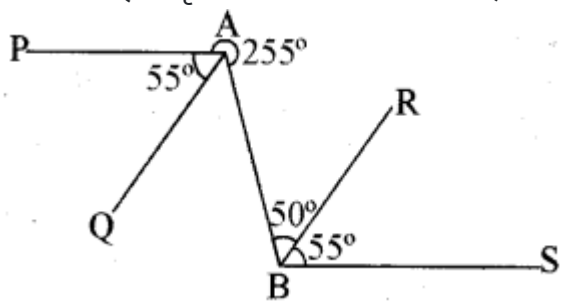
अतः n ∥ P

पुनः ∠CDS = ∠ACD = 114° (एकान्तर कोण)

∴ m व r समान्तर होगी m ∥ r उत्तर

प्रश्न 6.

नीचे दी गई आकृति में कौन-कौनसी रेखाएँ । समान्तर हैं और क्यों?



हल:

∠QAB = 360° - (55° + 255°)

= 50°

तथा ∠ABR = 50°

∠QAB = ∠ABR

अत: AQ ∥ BR (एकान्तर कोण समान होने के कारण) उत्तर

पुनः ∠PAB = 55° + 50° = 105° तथा

∠ABS = 50° + 55° = 105°

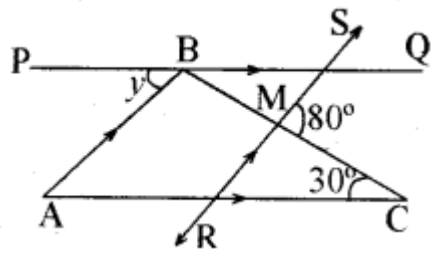
अतः PAB = ∠ABS (एकान्तर कोण)

अतः PA ∥ BS उत्तर

प्रश्न 7.

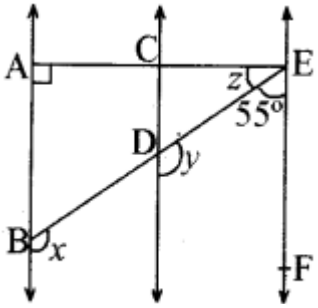
नीचे दी गई आकृति में AC ∥ PQ एवं AB ∥ RS तो ∠y का मान ज्ञात कीजिए। प्रयोग में आने वाले कथन के कारण भी लिखिए।

https://www.evidyarthi.in/



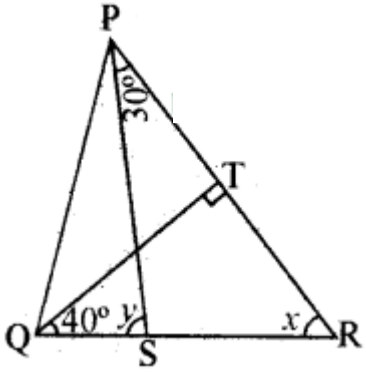
हल:
ΔRCM में बहिष्कोण
80° = ∠R + 30°
अतः - R = 80° - 30° = 50°
∠A = ∠R संगत कोण
तथा ∠y = ∠A एकान्तर कोण
अतः ∠y = 50°

प्रश्न 8.
आकृति में, AB ‖ CD और CD ‖ EF है। साथ ही, EA ⊥ AB है। यदि ∠BEF = 55° है, तो x,y और z के मान ज्ञात कीजिए।



हल:
y + 55° = 180° (CD ‖ EF, तिर्यक रेखा ED के एक ही ओर के अंत:कोण)
अतः ∴ y = 180° - 55° = 125°
पुनः ∴ x = y (AB ‖ CD, संगत कोण अभिगृहीत)
इसलिए x = 125°
अब चूँकि AB ‖ CD और CD ‖ EF है,
इसलिए AB ‖ EF है।
अत: ∠EAB + ∠FEA = 180° (तिर्यक रेखा EA के एक ही ओर के अंत:कोण)
इसलिए 90° + z + 55° = 180°
जिससे z = 35° प्राप्त होता है।

प्रश्न 9.
आकृति में, यदि QT ⊥ PR, ∠TQR = 40° और ∠SPR = 30° है, तो और y ज्ञात कीजिए।



हल:

ΔTQR में, 90° + 40° + x = 180° (त्रिभुज का कोण योग गुण)

अतः x = 50°

अब y = ∠SPR + x

किसी त्रिभुज का बहिष्कोण अपने दोनों अंतः अभिमुख कोणों के योग के बराबर होता है।

अतः y = 30° + 50° = 80°

प्रश्न 10.

AB, CD और EF, O में से गुजरती तीन संगामी रेखाएँ इस प्रकार हैं कि OF, ∠BOD को समद्विभाजित करती हैं। यदि ∠BOF = 35° हो, तो ∠BOC और ∠AOD ज्ञात कीजिए।

हल:

प्रश्नानुसार क्योंकि OF रेखा ∠BOD को समद्विभाजित करती है।

∠BOF = ∠DOF = 35°

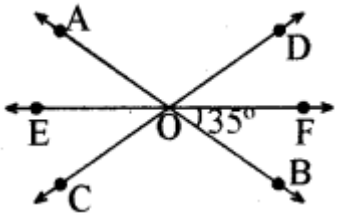
∠BOD = 70°

अब ∠BOD + ∠BOC = 180° (रैखिक युग्म अभिगृहीत)

या 70° + ∠BOC = 180°

∠BOC = 180° - 70°

∠BOC = 110°



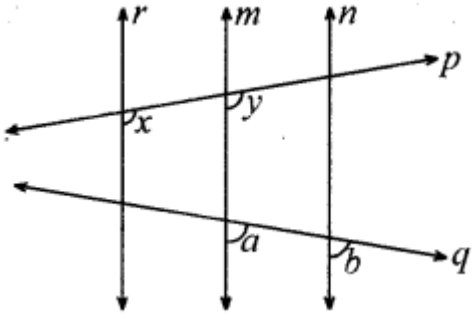
या ∠BOC = ∠AOD = 110° (∵ ये शीर्षाभिमुख कोण हैं)

अत: अभीष्ट ∠BOC = 110° और ∠AOD = 110°

प्रश्न 11.

नीचे दी गई आकृति में यदि x = y तथा a = b हो, तो सिद्ध कीजिए कि r ∥ n

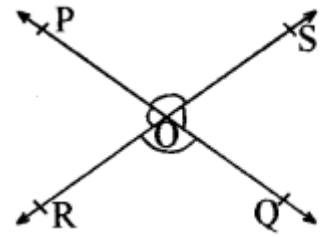
https://www.evidyarthi.in/



हल:
प्रश्नानुसार क्योंकि a = b (दिया है)
ये संगत कोण हैं। जब संगत कोण बराबर हों, तो रेखाएँ समान्तर होती हैं।
m ∥ n .....(i)
इसी प्रकार x = y (संगत कोण)
अतः r ∥ m .....(ii)

समीकरण (i) व (ii) से
m ∥ n ∥ r या यह भी कहा जा सकता है कि r ∥ n (इति सिद्धम्)

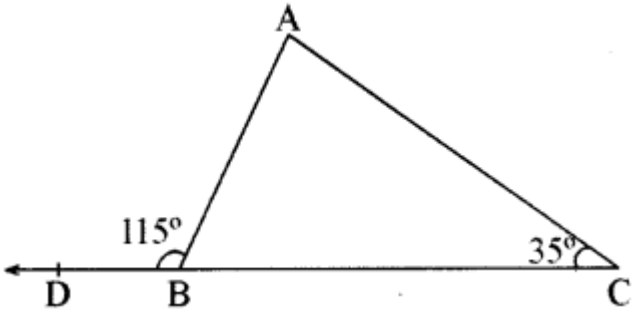
प्रश्न 12.
दी गई आकृति में रेखाएँ PQ तथा RS परस्पर बिन्दु 0 पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि ∠POR: ∠ROQ = 5:7 है, तो सभी कोण ज्ञात कीजिए।



हल:
चित्रानुसार, ∠POR + ∠ROQ = 180° (रैखिक युग्म के कोण)
परन्तु ∠POR : ∠ROQ = 5 : 7 (दिया है)
अतः POR = $\frac{5}{12}$ × 180° = 75°

संजीव पास बुक्स
इसी प्रकार 2 ROQ = $\frac{7}{12}$ × 180° = 105°
अब ∠POS = ∠ROQ = 105° (शीर्षाभिमुख कोण)
और ∠SOQ = ∠POR = 75° (शीर्षाभिमुख कोण)

प्रश्न 13.
नीचे दिए गए त्रिभुज का एक बहिष्कोण 115° है और अंतः अभिमुख कोण 35° का है। शेष दोनों कोणों का मान ज्ञात कीजिए।



हल:

प्रश्न में दी गई आकृति के अनुसार

∠ABD + ∠ABC = 180° (रैखिक युग्म अभिगृहीत से)

या 115° + ∠ABC = 180°

∠ABC = 180° - 115°

या ∠ABC = 65°

अब ΔABC में

∠A + ∠ABC + ∠C = 180°

[क्योंकि त्रिभुजं के तीनों कोणों का योगफल 180° होता है।]

∴ ∠A+ 65° + 35° = 180° या

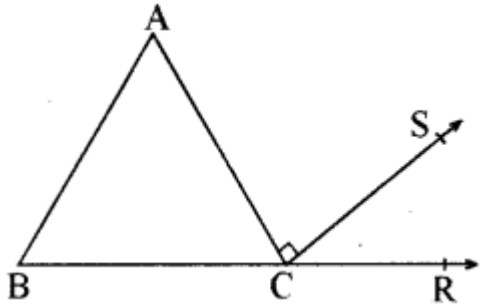
∠A = 180° - 65° - 35°

या ∠A = 80°

अतः शेष दोनों कोण क्रमश: 65° व 80° के हैं।

प्रश्न 14.

नीचे दी गई आकृति में ΔABC की भुजा BC को R तक बढ़ाया गया है। यदि ∠A : ∠B : ∠C = 3 : 2 : 1 हो और CS ⊥ AC हो, तो ∠SCR का मान ज्ञात कीजिए।



हल:

प्रश्नानुसार यह दिया गया है कि ΔABC में

∠A : ∠B : ∠C = 3 : 2 : 1 यदि x एक समानुपातिक स्थिरांक है तो

3x + 2x + x = 180° [क्योंकि त्रिभुज के तीनों कोणों का योगफल 180° होता है।]

6x = 180°

⇒ x = 30°

∠A = 3x = 3 × 30 = 90°

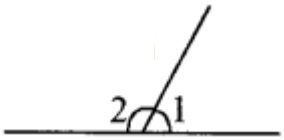
∠B = 2x = 2 × 30 = 60°

∠R = x = 1 × 30° = 30°

https://www.evidyarthi.in/

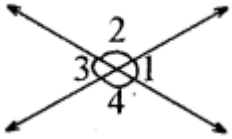
अब ΔABC में
∠ACR = ∠A + ∠B [क्योंकि ये ΔABC का बहिष्कोण है।]
या ∠ACR = 90° + 60°
∠ACS + ∠SCR = 90° + 60°
या 90° + ∠SCR = 90° + 60°
अत: ∠SCR = 60°

प्रश्न 15.
चित्र में ∠1 तथा ∠2 रैखिक कोण युग्म हैं, यदि ∠2 - ∠1 = 18° हो, तो ∠1 तथा ∠2 ज्ञात कीजिए।



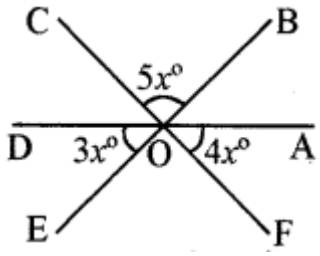
हल:
दिया है
∠2 - ∠1 = 18° .....(i)
तथा ∠2 + ∠1 = 180° ....(ii)
समीकरण (i) और (ii) को जोड़ने पर,
2 × ∠2 = 198
या ∠2 = $\frac{198}{2}$ = 99°
∠2 का मान समीकरण (ii) में रखने पर,
∠1 = 180° - 99° = 81°
अतः ∠1 = 81°
तथा ∠2 = 99°

प्रश्न 16.
दी गई आकृति में यदि ∠1 + ∠3 = 120° हो तो ∠3 एवं ∠4 के मान ज्ञात कीजिए।



हल:
यहाँ ∠1 + ∠3 = 120°
किन्तु ∠1 = ∠3
अतः 2∠3 = 120°
या ∠3 = $\frac{120^\circ}{2}$ = 60°
∠4 = 180° - ∠3
= 180° - 60° = 120°

प्रश्न 17.
दी गई आकति से ∠AOB, ∠COD एवं ∠EOF ज्ञात कीजिए।



हल:

DA एक सरल रेखा है। अतः ∠DOC = ∠AOF = 4x°

∠BOA = ∠DOE = 3x°

अत: DA रेखा के समस्त कोणों का योग ∠DOC + ∠COB + ∠AOB = 180°

या 4x° + 5x° + 3x° = 180° या

12x° = 180°

x = $\frac{180^\circ}{12}$ = 150

अतः ∠AOB = 3x° = 3 × 15° = 45°

∠COD = 4x° = 4 × 15° = 60°

EOF = 5x° = 5 × 15° = 75°

https://www.evidyarthi.in/