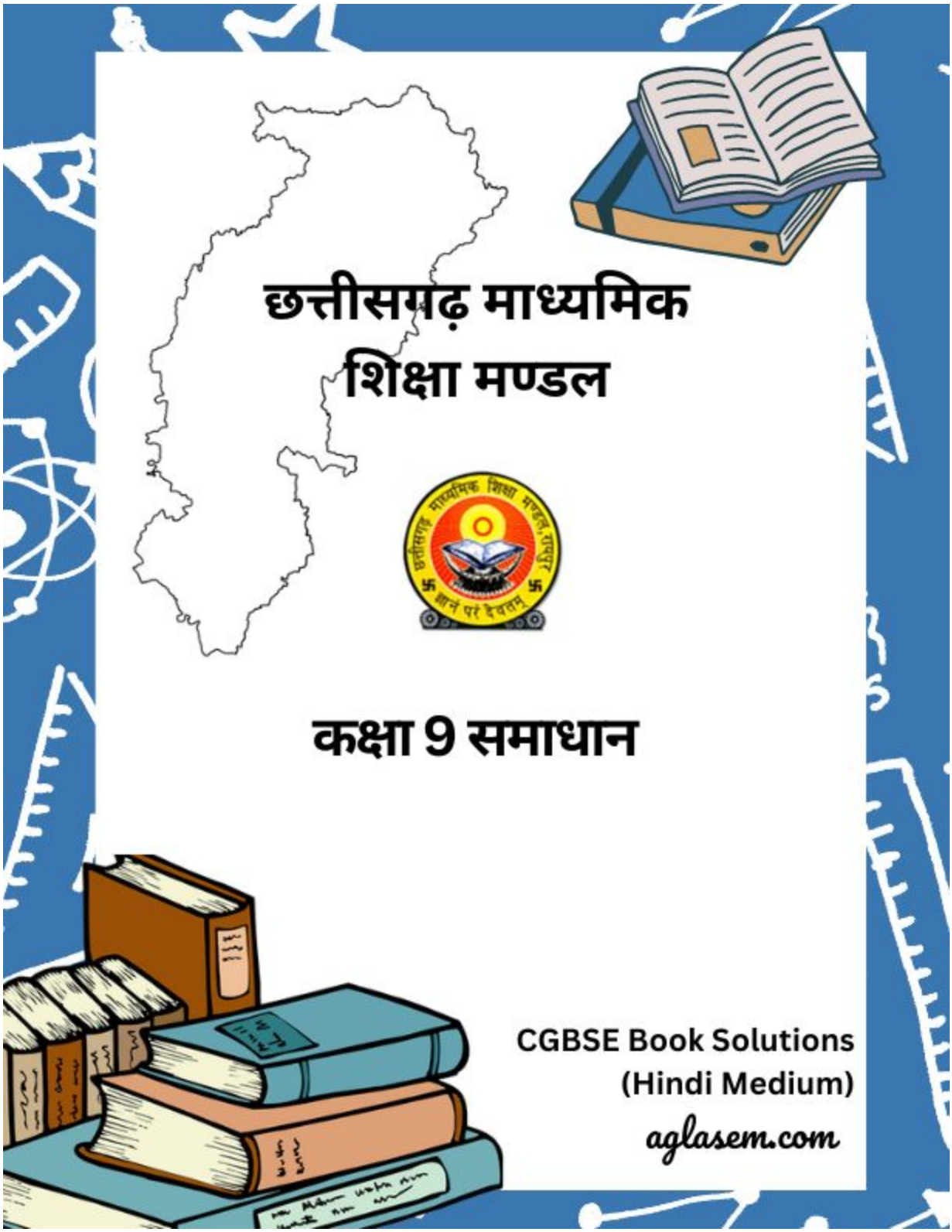
CG Board Class 9 Maths Book Solutions



CGBSE Class 9 Math 2 Solutions

Unit - 5

Chapter - 13

ज्यामितीय रचनाएँ

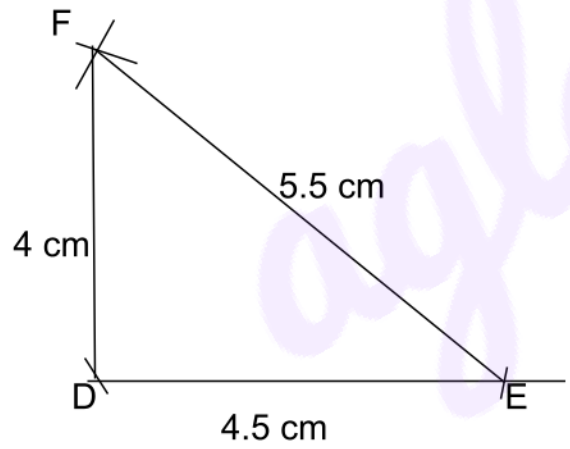
Page Number 265

प्रश्न 1 - नीचे कुछ त्रिभुजो की भुजाओं और कोणों की माप दी गई है इनसे त्रिभुजो की रचना कीजिए।

क्र.	त्रिभुज	दी गयी मापें		
(i)	ΔDEF	DE =4.5 cm.	EF =5.5 cm.	DF =4 cm.
(ii)	ΔPQR	$\angle$ Q =30°	$\angle$ R =30°	QR =4.7
(iii)	ΔABC	$\angle$ B =60°	BC =5 cm.	AB +AC =8 cm.

हल :-(i) दिया है - $DE = 4.5$ सेमी ,$EF = 5.5$ सेमी ,$DF = 4$ सेमी

रचना के पद -



(1) एक रेखाखण्ड $DE = 4.5$ सेमी खींचा।

(2) D से 4 सेमी त्रिज्या का और E से 5.5 सेमी का त्रिज्या का चाप खींचा।

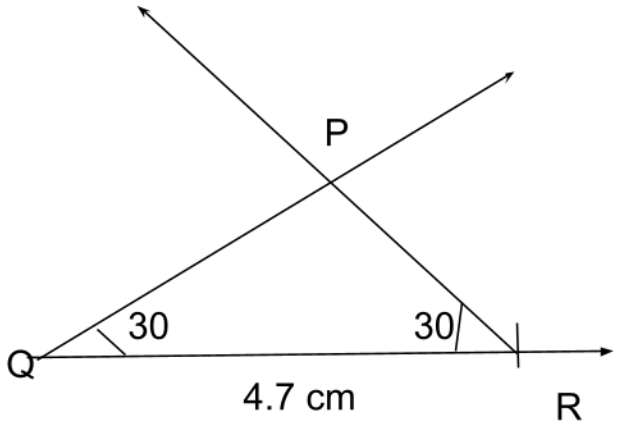
(3) दोनों चापो के प्रतिच्छेद बिंदु F को D तथा E से मिया। ΔDEF अभीष्ट त्रिभुज है।

(ii) दिया है – $\angle Q = 30^\circ$, $\angle R = 30^\circ$,$QR = 4.7$सेमी

रचना के पद -

docs.aglasem.com

aglasem.com



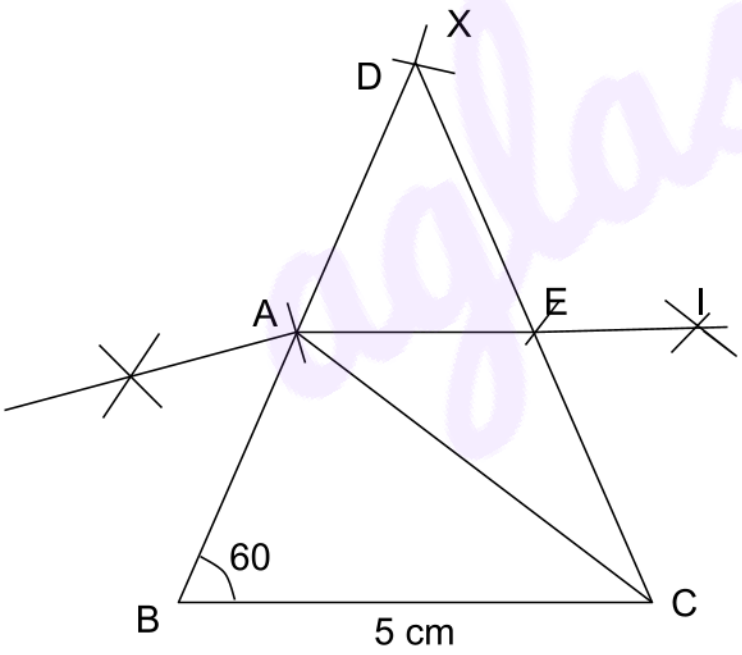
(1) $QR = 4.7$ सेमी खींचा।

(2) बिंदु Q पर 30° तथा R पर 30° के कोण बनाए।

(3)दोनों कोण बनाने वाली किरणे बिंदु P पर प्रतिच्छेद करती है। ΔPQR अभीष्ट त्रिभुज है।

(iii) दिया है -$\angle$ B =60° BC =5 cm AB +AC =8 cm

रचना के पद -



(1) $BC = 5$ सेमी खींचा।

(2)$\angle CBX = 60^\circ$ का कोण बनाये।

(3) किरण BX पर 8 सेमी , $(AB + AC)$ का चाप खींचा जो उसे D पर प्रतिच्छेद करता है।

(4)CD को मिलाया।

(5)CD का लंब समद्विभाजक l खींचा जो BD को A पर तथा CD को E पर प्रतिच्छेद करता है।

(6)AC को मिलाया। ΔABC अभीष्ट त्रिभुज है।

docs.aglasem.com

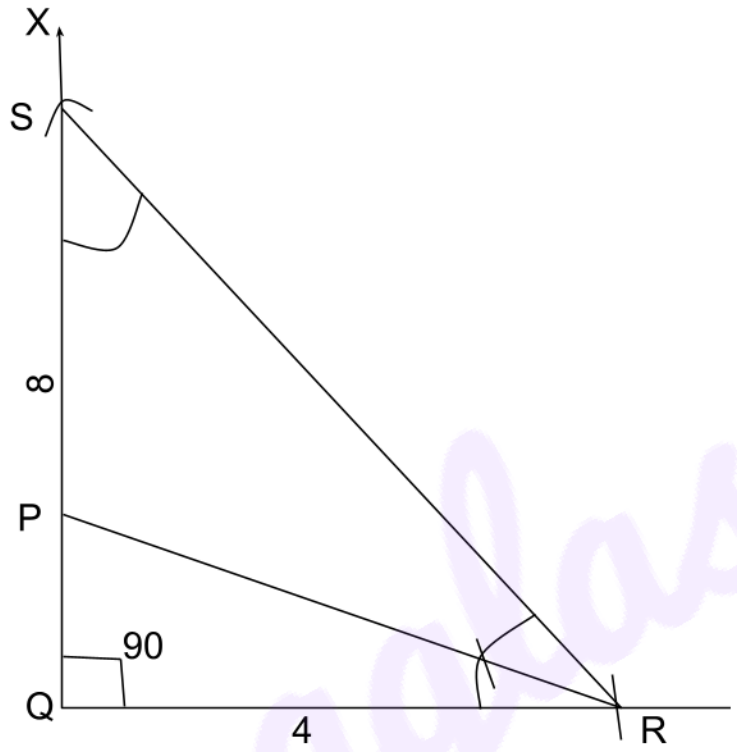
aglasem.com

[कारण - $AD = AC$, क्योंकि,
$\Delta AED \cong \Delta AEC$
अतः, $AB + AC = AB + AD$]

Page Number 266

प्रश्न 2 - एक समकोण त्रिभुज की रचना कीजिए जिसका आधार 4 सेमी एवं कर्ण और दूसरी भुजा का योग 8 सेमी हो |

हल :-



माना अभीष्ट त्रिभुज PQR है जिसका आधार $QR = 4$ सेमी तथा कर्ण PR है।

$\therefore \quad \angle Q = 90^\circ$ होगा।

$PR + PQ = 8$ सेमी

रचना के पद -

(i) $QR = 4$ सेमी खींचा।

(ii) $\angle Q = 90^\circ$ निर्मित किया।

(iii) किरण QX पर Q को केंद्र मानकर 8 सेमी $= (PR + PQ)$ का चाप खींचा जो उसे S पर प्रतिच्छेद करता है।

(iv) SR को मिलाया

(v) $\angle QSR$ के तुल्य $\angle SRP$ की रचना की।

(v) ΔPQR समकोण त्रिभुज है।

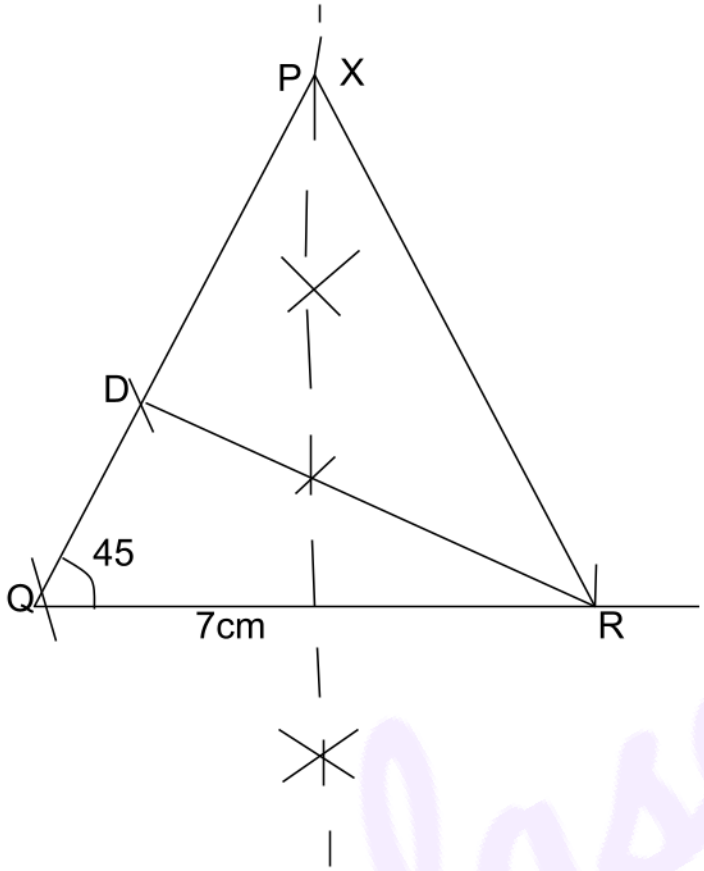
[कारण
$PS = PR$, क्योंकि ΔPRS में $\angle PRS = \angle PSR$ अतः बराबर कोणों की सम्मुख भुजाये $\therefore QP + PS = QP + PR = 8$ सेमी]

Page Number 266

docs.aglasem.com

aglasem.com

प्रश्न 3 - एक त्रिभुज PQR की रचना कीजिए जिसमें कर QR = 7 cm. ,$\angle$ Q =45° और PQ -PR =2 सेमी हो|



हल :-

दिया है $-\ QR\ = 7$ सेमी , $\angle Q\ = 45^\circ$

$PQ\ -\ PR\ = 2$ सेमी

रचना के पद -

(i) $QR\ = 7$ सेमी खींचा।

(ii) Q पर $\angle XQR\ = 45^\circ$ बनाया।

(iii) QX पर एक बिंदु D इस प्रकार लिया कि , $QD\ = 2$ सेमी $(PQ\ -\ PR)$

(iv) RD मिलाया।

(v) RD का लम्ब समद्विभाजक खींचा , जो QX को P पर प्रतिच्छेद करता है।

(vi) PR को मिलाया

ΔPQR अभीष्ट त्रिभुज है।

Page Number 266

प्रश्न 4 - एक त्रिभुज XYZ की रचना कीजिये जिसमे $\angle$ XYZ =50° ,YZ =5 cm और XZ-XY =2.5 cm हो |

हल :-प्रश्न 3 की तरह रचना कीजिये

Page Number 266

प्रश्न 5 - एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमे AB +BC +CA =13 cm एवं $\angle$ B =45° ,$\angle$ C =70° हो |

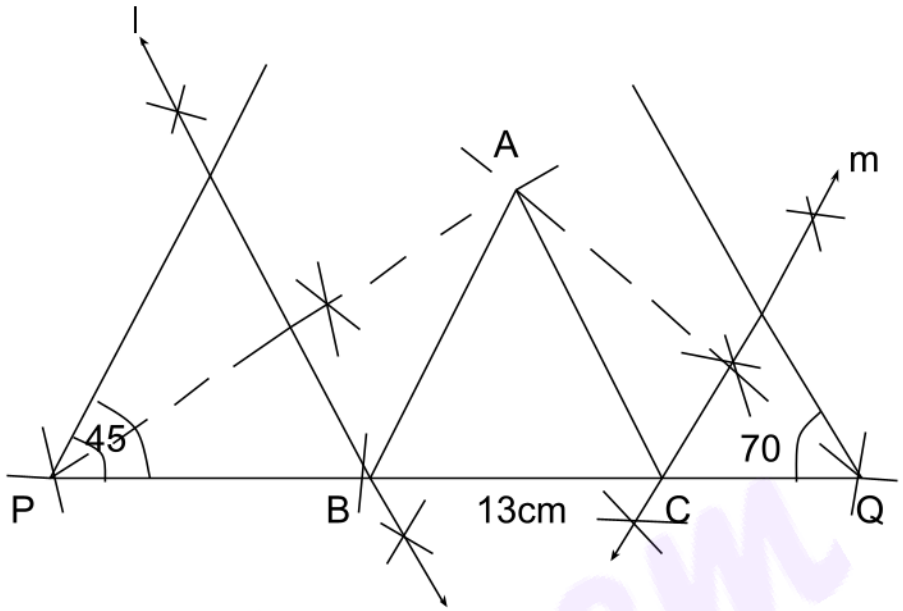
हल :-

docs.aglasem.com

aglasem.com

दिया है $-\ AB\ +\ BC\ +\ CA\ =\ 13$ सेमी

$\angle B\ =45^\circ, \angle C\ =70^\circ$



रचना के पद -

(i) रेखाखण्ड $PQ\ =13\ (AB\ +\ BC\ +\ CA\ )$खींचा।

(ii) बिन्दु P पर दिए गए कोण $\angle B$के तुल्य 45° का कोण बनाते हुए उसका अर्द्धक खींचा।

(iii) बिन्दु Q पर दिए गए कोण $\angle C$ के तुल्य70° का कोण बनाते हुए उसका अर्द्धक खींचा। दोनों अर्धक बिंदु A पर प्रतिच्छेद करते है।

(iv) अब , PA और QA के लम्ब समद्विभाजक l और m खींचे जो रेखाखण्ड PQ को B तथा C पर प्रतिच्छेद करते है।

(v) AB और AC को मिलाया।
ΔABC अभीष्ट त्रिभुज है।

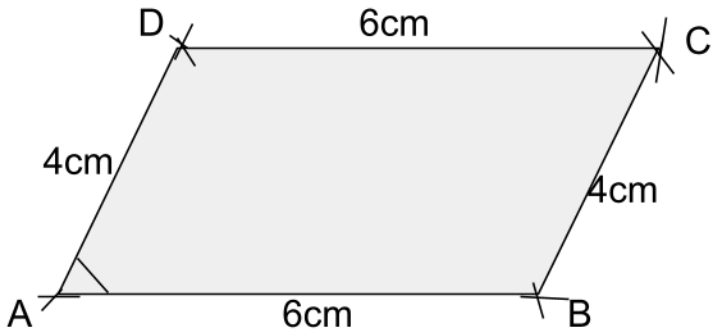
Page Number 268

प्रश्न 1 -एक समान्तर चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए ,यदि AD=4 सेमी ,AB =6 सेमी और $\angle$ A =65° हो |

हल :-

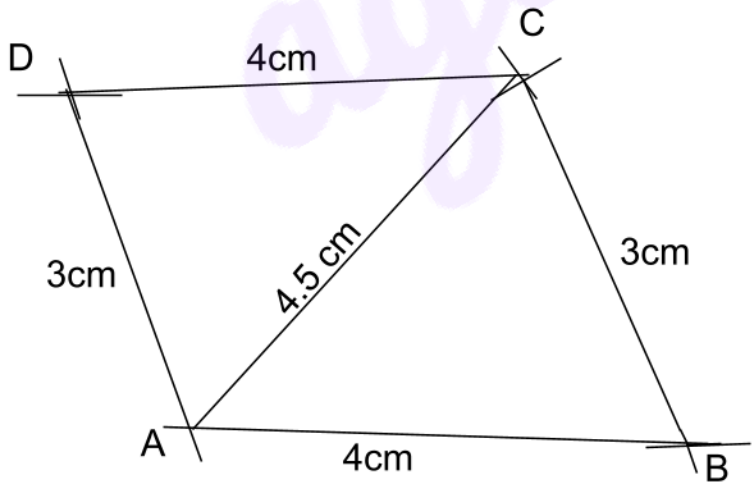
docs.aglasem.com

aglasem.com



समान्तर चतुर्भुज $ABCD$ में , $AD = 4$ सेमी तथा $AB = 6$ सेमी एवं $\angle A = 65^\circ$
चूँकि चतुर्भुज समान्तर है ,
$\therefore \quad BC = AD = 4$ सेमी तथा $CD = AB = 6$ सेमी
रचना के पद -
(i) $AB = 6$ सेमी खींचा।
(ii) $\angle A = 65^\circ$ निर्मित किया।
(iii) A को केंद्र मानकर 4 सेमी का एक चाप खिंचा जो $\angle A$ बनाने वाली किरण को बिंदु D पर प्रतिच्छेद करता है।
(iv) D को केंद्र मानकर 6 सेमी का और B को केंद्र मानकर 4 सेमी का चाप खींचा।
(v) दोनों चाप C पर प्रतिच्छेद करते है। BC तथा CD को मिलाया।
$ABCD$ अभीष्ट समांतर चतुर्भुज है।

Page Number 268
प्रश्न 2 - एक समान्तर चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें AB =4 cm ,AD =3cm और विकर्ण AC =4.5 cm हो



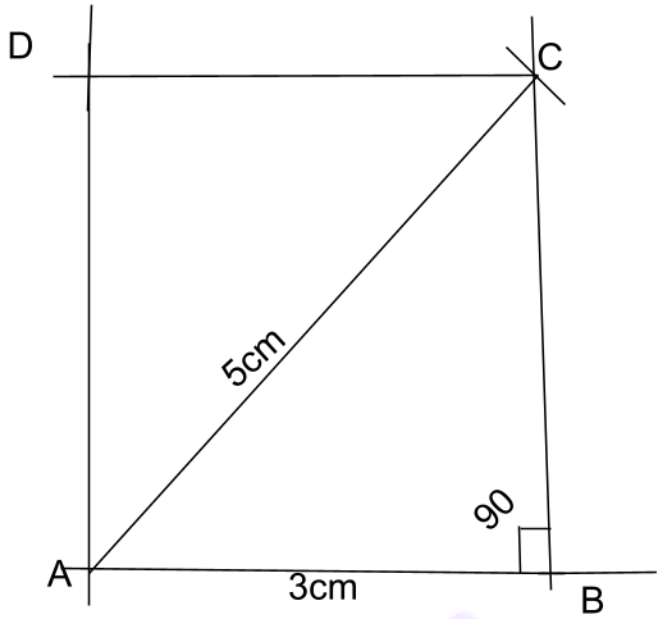
हल :- रचना के पद -
(i) ABC की रचना की जिसमें $AB = 4$ सेमी , $BC = 3$ सेमी तथा $AC = 4.5$ सेमी।
(ii) A को केंद्र मानकर 3 सेमी का तथा C को मानकर केंद्र मानकर 4 सेमी का चाप खींचा।
(iii) दोनों चाप D पर प्रतिच्छेद करते है। AD तथा CD को मिलाया।

docs.aglasem.com
aglasem.com

चतुर्भुज $ABCD$ अभीष्ट समांतर चतुर्भुज है।

Page Number 268

प्रश्न 3 - एक आयत की रचना कीजिए जिसकी एक भुजा 3 सेमी एवं विकर्ण 5 सेमी हो।



हल :- माना आयत $ABCD$ है। तब,

$AB = 3$ सेमी, $AC = 5$ सेमी तथा $\angle B = 90^\circ$

$CD = AB = 3$ सेमी तथा $AD = BC$ होगा।

रचना के पद -

(i) ABC की रचना की जिसमें

$AB = 3$ सेमी, $\angle B = 90^\circ$, $AC = 5$ सेमी।

(ii) C को केंद्र मानकर 3 सेमी का तथा A को केंद्र मानकर BC की लम्बाई के तुल्य चाप खींचा।

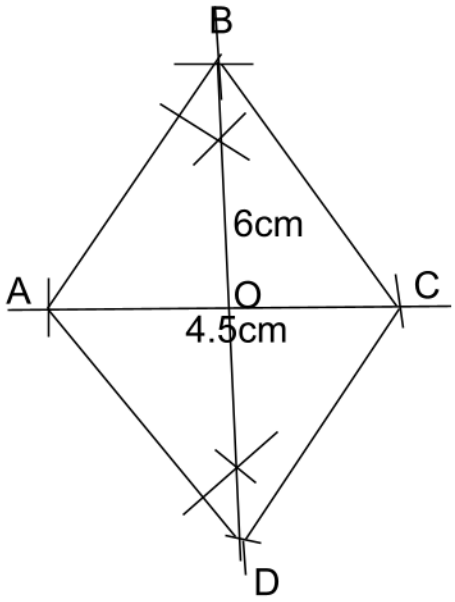
(iii) दोनों चाप D पर प्रतिच्छेद करते है। AD तथा CD को मिलाया। $ABCD$ अभीष्ट आयत है।

Page Number 268

प्रश्न 4 - एक समचतुर्भुज का रचना कीजिये जिसके दो विकर्ण क्रमशः 4.5 सेमी और 6 सेमी है।

docs.aglasem.com

aglasem.com



हल :- समचतुर्भुज के विकर्ण एक - दूसरे पर लम्ब समद्विभाजित होते है। इस गुण का उपयोग इस रचना में किया जायेगा।

समचतुर्भुज ABCD में -

प्रथम विकर्ण $AC = 4.5$ सेमी तथा द्वितीय विकर्ण $BD = 6$ सेमी।

रचना के पद -

(i) $AC = 4.5$ सेमी खींचा।

(ii) AC का लम्ब समद्विभाजक खींचा जो उसे O पर प्रतिच्छेद करता है।

(iii) O को केंद्र मानकर तथा $\frac{6}{2} = 3$ सेमी त्रिज्या लेकर लम्ब – समद्विभाजक पर AC के दोनों ओर चाप खींचे जो उसे बिन्दुओ B तथा D पर प्रतिच्छेद करते है।

(iv) BA , AD , DC तथा CB को मिलाया। $ABCD$ अभीष्ट चतुर्भुज है।

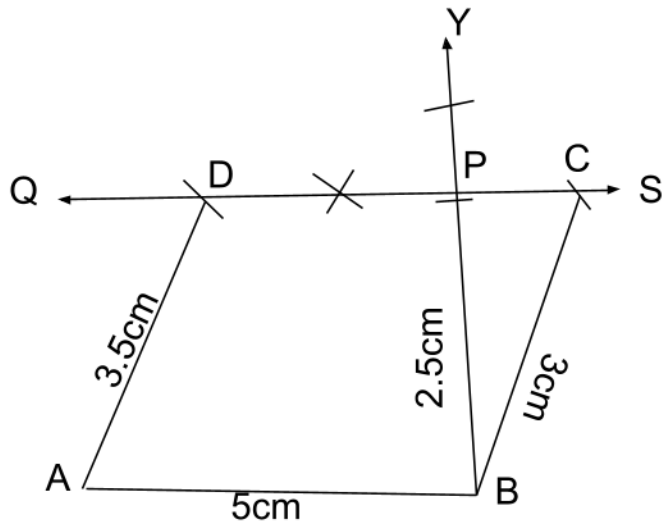
Page Number 268

प्रश्न 5 - एक समलम्ब चतुर्भुज की रचना कीजिए जिसमें AB||CD ,AB =5 सेमी ,BC =3 सेमी ,AD =3.5 सेमी और समान्तर चतुर्भुज के बीच की दूरी 2.5 सेमी हो |

हल :-

docs.aglasem.com

aglasem.com



समलम्ब चतुर्भुज $ABCD$ में, $AB = 5$ सेमी, $BC = 3$ सेमी , $AD = 3.5$ सेमी और समांतर भुजाओं के बीच की दूरी $= 2.5$ सेमी हो।

रचना करनी है :समलम्ब चतुर्भुज ABCD की

रचना के पद :

(i)रेखाखण्ड $AB = 5$ सेमी खींचा।

(ii)बिन्दु B पर $\angle ABY = 90^\circ$ बनाया

(iii) किरण BY पर बिंदु P इस प्रकार लिया ताकि $BP = 2.5$ सेमी |

(iv) बिंदु P पर $\angle BPQ = 90^\circ$ बनाया।

(v) बिंदु P से $PS \parallel AB$ खींचा।

(vi) B को केंद्र मानकर $BC = 3$ सेमी का चाप खींचा जो PS को बिंदु C पर प्रतिच्छेद करता है।

(vii) A को केंद्र मानकर $AD = 3.5$ सेमी का चाप खींचा जो PQ को बिन्दु D पर प्रतिच्छेद करता है।

अतः $ABCD$ एक अभीष्ट समलम्ब चतुर्भुज है।

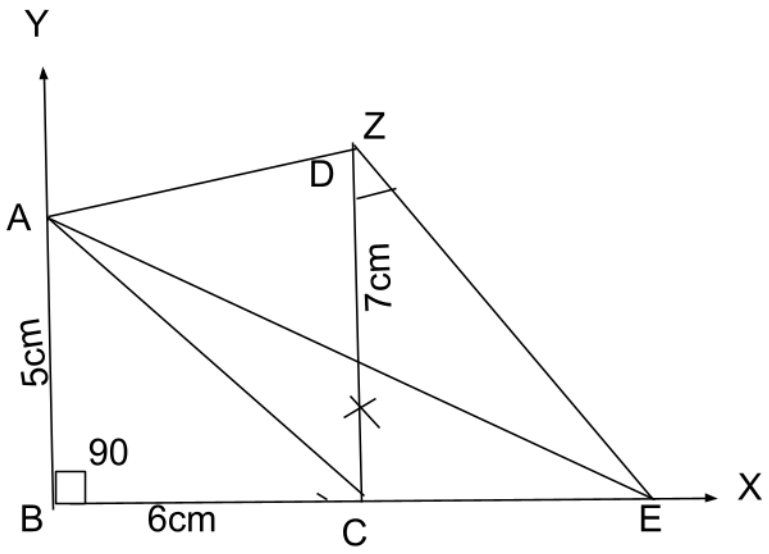
Page Number 269

प्रश्न 1 - एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें AB =5 सेमी ,BC =6 सेमी ,CD =7 सेमी ,तथा $\angle$ B =$\angle$ C =90°| फिर AB को एक भुजा मानकर ऐसे त्रिभुज की रचना कीजिए जो क्षेत्रफल में ,चतुर्भुज के क्षेत्रफल के बराबर हो |

हल :-

docs.aglasem.com

aglasem.com



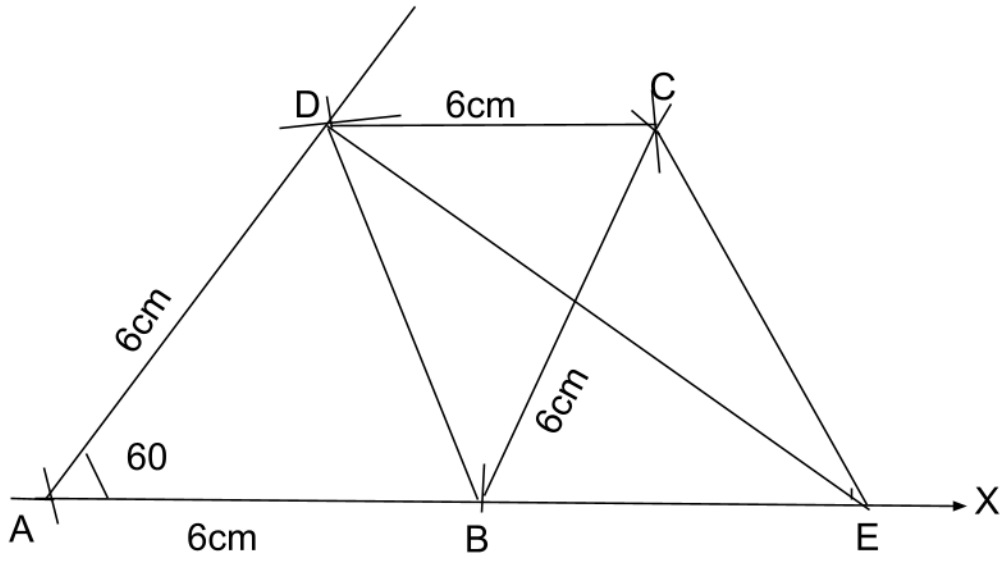
दिया है : $\blacksquare ABCD$ में, $AB = 5$ सेमी, $BC = 6$ सेमी, $CD = 7$ सेमी, $\angle B = \angle C = 90^\circ$,
रचना करनी है : बराबर क्षेत्रफल वाले एक त्रिभुज व चतुर्भुज की।
रचना के पद :
(i) किरण BX खींचा, BX पर रेखाखण्ड $BC = 6$ सेमी लिया।
(ii) बिंदु B व C के किरण BY तथा CZ खींचा, जहा $BY \perp BC$ और $CZ \perp BC$.
(iii) किरण BY पर B से 5 सेमी का चाप काटकर बिंदु A पर प्राप्त किया।
(iv) किरण CZ पर C से 7 सेमी का चाप काटकर बिंदु D प्राप्त किया।
(v)AD को मिलाया जिससे अभीष्ट चतुर्भुज $ABCD$ प्राप्त हुआ।
(vi) AC को मिलाया, D से $DE \parallel AC$ खींचा जो किरण BX को E पर काटती है।
(vii)ΔAEB अभीष्ट त्रिभुज है। जिसका क्षेत्रफल चतुर्भुज $ABCD$ बराबर है।

Page Number 269

प्रश्न 2 एक समचतुर्भुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ 6 सेमी तथा एक कोण 60° का हो फिर एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसका क्षेत्रफल बनाए गए समचतुर्भुज के क्षेत्रफल के बराबर हो |

docs.aglasem.com

aglasem.com



हल :-समचतुर्भुज की भुजाएं - 6 सेमी तथा एक कोण 60°

रचना के पद -

(i) एक किरण $\overline{AX}$ खींची

(ii) इसमें $AB = 6$ सेमी का चाप काटा।

(iii) बिंदु A पर 60° का एक कोण निर्मित किया।

(iv) इस कोण बनाने वाली किरण पर $AD = 6$ सेमी का चाप काटा

(v) D से 6 सेमी तथा B से 6 सेमी के चाप काटे।

(vi) इन चापो के प्रतिच्छेद बिंदु C को B तथा D से मिलाया। चतुर्भुज $ABCD$ दिया गया समचतुर्भुज है।

(vii) BD को मिलाया

(viii) C से BD के समान्तर रेखा खींची जो $\overline{AX}$ को E पर प्रतिच्छेद करती है।

(ix) DE को मिलाया।

ΔADE अभीष्ट त्रिभुज है जिसका क्षेत्रफल समचतुर्भुज $ABCD$ के तुल्य है।

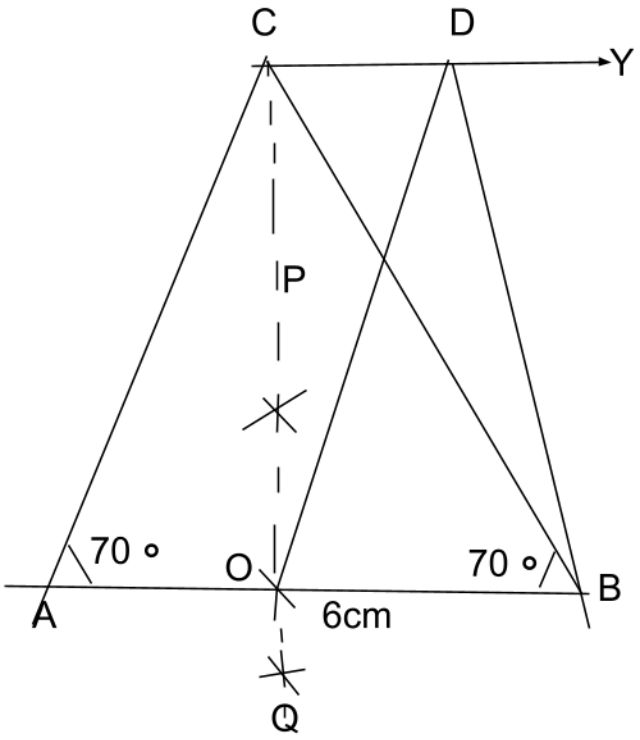
Page Number 270

प्रश्न 3 एक समद्विबाहु की रचना कीजिए ,जिसका आधार 6 सेमी तथा आधार पर कोण 70° हो ,तो इस त्रिभुज के क्षेत्रफल के बराबर क्षेत्रफल का समान्तर चतुर्भुज एवं आयत की रचना कीजिए |

हल :-

docs.aglasem.com

aglasem.com



दिया है : समद्विबाहु त्रिभुज का आधार 6 सेमी आधार पर कोण $= 70^\circ$

चूँकि त्रिभुज समद्विबाहु है। अतः बराबर भुजाओं के सम्मुख कोण भी बराबर होंगे। फलस्वरूप आधार के दोनों कोण 70° के होंगे।

रचना के पद -

(i) $AB = 6$ सेमी खींचा।

(ii) A तथा B पर 70° के कोण खींचे जो परस्पर C बिंदु पर प्रतिच्छेद करते है।

(iii) C से AB के समान्तर किरण $\overline{CY}$ खींची।

(iv) AB का लम्ब समद्विभाजक PQ खींची जो AB को O पर प्रतिच्छेद करता है।

(v) O से AC के समान्तर रेखा खींची जो $\overline{CY}$ को D पर प्रतिच्छेद करती है। चतुर्भुज AODC अभीष्ट समांतर चतुर्भुज है जिसका क्षेत्रफल ΔABC के तुल्य है प्राप्त आयत OBDC अभीष्ट आयत है

Page Number 270

प्रश्न 4 - एक त्रिभुज PQR की रचना कीजिए जिसमें PQ =8 सेमी ,PR =6 सेमी ,$\angle$ QPR =65° हो ,इस त्रिभुज के क्षेत्रफल के बराबर क्षेत्रफल के समान्तर चतुर्भुज की रचना कीजिए।

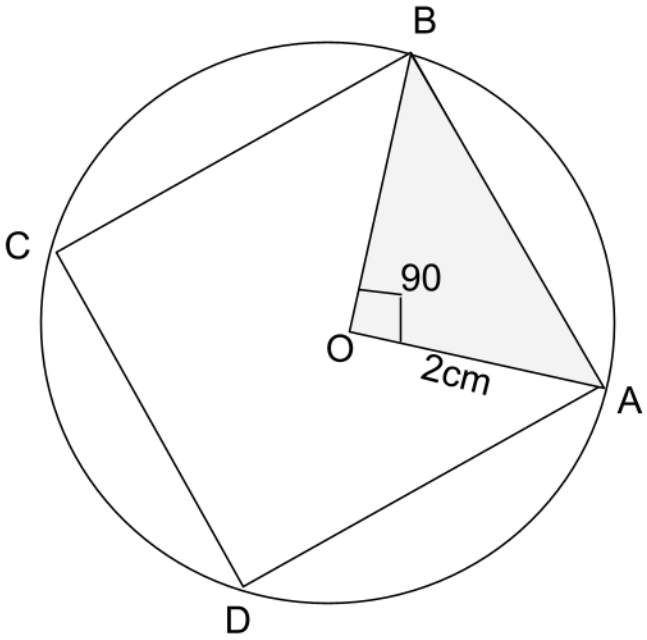
हल :- सर्वप्रथम ΔPQR रचना कीजिए जिसमें $PQ = 8$ सेमी , $\angle QPR = 65^\circ$ तथा $PR = 6$ सेमी अब , प्रश्न (3) की रचना – विधि का उपयोग करते हुए अभीष्ट समांतर चतुर्भुज की रचना कीजिए।

Page Number 271

प्रश्न 1- एक 2 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के अंतर्गत समचतुर्भुज की रचना कीजिए।

docs.aglasem.com

aglasem.com

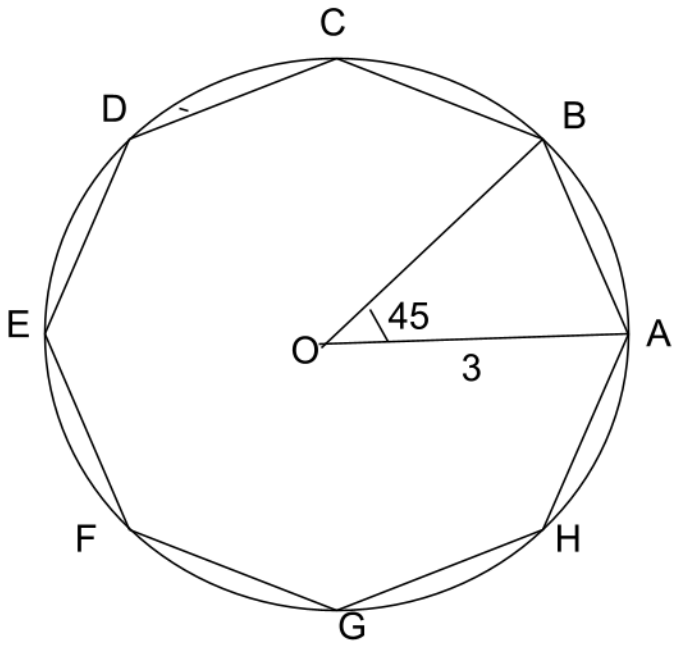


हल :-

(i) 2 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचा जिसका केंद्र O है।
(ii) O को परिधि से मिलाया जिसमे बिंदु A प्राप्त हुआ।
(iii) त्रिज्या OA के बिंदु पर $\angle AOB = \frac{360}{4} = 90^\circ$
(iv) AB चाप के तुल्य त्रिज्या लेकर बिंदु B को केंद्र मानकर चाप खींचा जिसमे वृत्त की परिधि पर बिंदु C प्राप्त हुआ।
(v) इसी प्रकार C को केंद्र लेकर उसी त्रिज्या का चाप काटने पर D प्राप्त हुआ।
(vi) $AB\,, BC,\ CD\,, DA$ को मिलाया।
$ABCD$ अभीष्ट अंतर्गत समचतुर्भुज है।

Page Number 271
प्रश्न 2- एक 3 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के अंतर्गत समअष्टभुज की रचना कीजिए।

docs.aglasem.com
aglasem.com



हल :-

रचना के पद :

(i) 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचा।

(ii) वृत्त की परिधि पर एक बिंदु A लिया तथा इसे वृत्त के केंद्र O से मिलाया।

(iii) O पर OA के साथ 45° ($\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$)का कोण बनाती हुई OB रेखाखंड खींचा।

(iv) A से प्रारम्भ करके AB के बराबर त्रिज्या लेकर परिधि का आठ बराबर किया माना की ये बिंदु A, B, C, D, E, F,G व H है।

(v) AB, BC, CD, EF, FG, GH और HA को मिलाया।

(vi) तब ABCDEFGH एक अभीष्ट अंतर्गत सम -अष्टभुज है।

(v) AB, BC, CD, EF, FG, GH और HA को मिलाया।

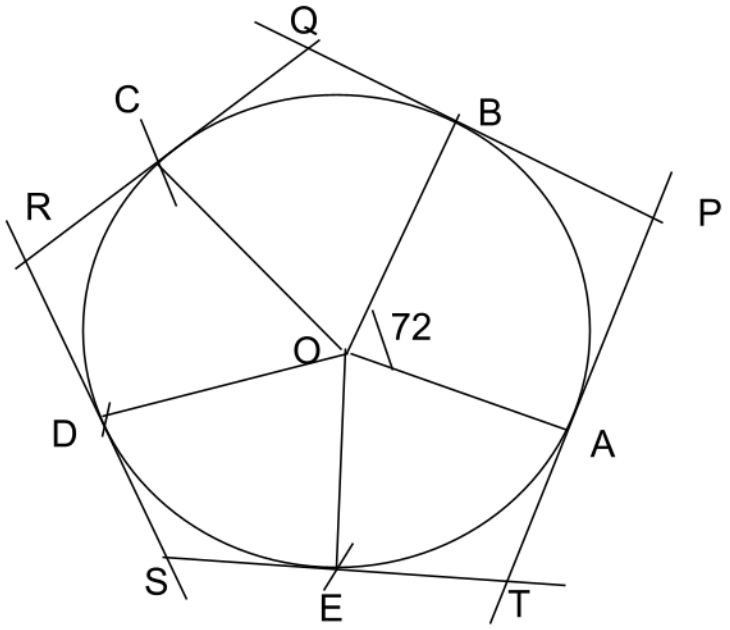
(vi) तब $ABCDEFGH$ एक अभीष्ट अंतर्गत समअष्टभुज है।

Page Number 271

प्रश्न 3 - एक 2.5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के बहिर्गत सम पंचभुज की रचना कीजिये।

docs.aglasem.com

aglasem.com



हल :-

रचना के पद :

(i) 2.5 सेमी त्रिज्या का वृत्त खींचा जिसका केंद्र O है।

(ii)O को वृत्त की परिधि पर स्थित एक बिंदु A से मिलाया

(iii)बिंदु O पर OA के साथ 72° $(\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ)$का कोण बनाती हुई रेखा OB खींची।

(iv) A से प्रारम्भ कर AB के तुल्य त्रिज्या लेकर परिधि के 5 बराबर भाग किए। माना ये बिंदु A, B, C, D, E है।

(v) इन बिंदुओं को केंद्र O से मिलाया।

(vi) OA, OB, OC, OD तथा OE पर क्रमशः लंबवत रेखाएं PT, PQ, QR, RS तथा ST खींची।

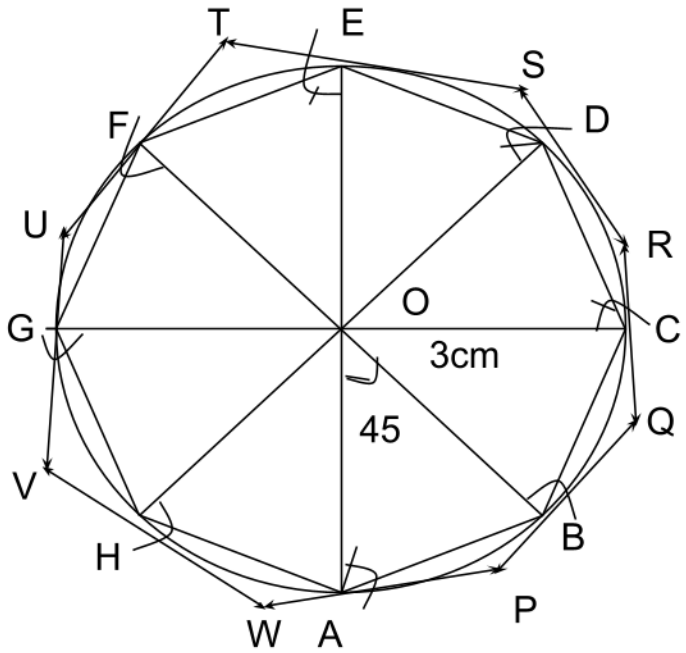
ये स्पर्श रेखाएं अभीष्ट समपंचभुज PQRST बनाती है ,जो कि वृत्त के बहिर्गत है।

Page Number 271

प्रश्न 4 - एक 3 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के बहिर्गत सम अष्टभुज की रचना कीजिए।

docs.aglasem.com

aglasem.com



हल :-

दिया है : वृत्त की त्रिज्या 3 सेमी है।

रचना करनी है : वृत्त के परिगत एक समअषट्भुज की।

रचना के पद -

(i) 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचा।

(ii)वृत्त की परिधि पर एक बिंदु A लिया तथा इसे वृत्त के केंद्र O से मिलाया

(iii) O पर OA के साथ $45^\circ (\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ)$ का कोण बनाती हुई OB रेखाखंड खींचा।

(iv) A से प्रारम्भ करके AB के बराबर त्रिज्या लेकर परिधि का आठ बराबर भाग किया। माना कि ये बिंदु A ,B ,C ,D ,E ,F ,G और H है।

(v) बिंदु A ,B ,C ,D ,E ,F ,G और H है। पर स्पर्श रेखाओं की रचना की। ये स्पर्श रेखाएं समष्टभुज PQRSTUVW बनाती है।

(vi) तब PQRSTUVW अभीष्ट परिगत समाष्टभुज है।

docs.aglasem.com

aglasem.com