



Maths By Gagan Pratap

## Geometry Sheet-8

### Centers of Triangle

#### Circumcenter & orthocenter

**Maths Special Batch**  
By Gagan Pratap

1. In a scalene triangle field, a pole is situated and angle of elevation from the corners to the top of the pole are equal then the pole is situated on which point of triangular field.

एक विषमबाहु आकृति के मैदान में एक खंभा स्थित है। मैदान के प्रत्येक कोने से खंभा के शीर्ष का उन्नयन कोण बराबर है। तब ज्ञात कीजिये त्रिभुज के कौन से बिंदु पर वह खंभा स्थित है।

- a) Circumcentre      b) Incentre  
c) Orthocenter      d) Centroid

2. A, B, C are three points such that  $AB = 11$  cm,  $BC = 13$  cm and  $AC = 24$  cm. Number of circles passing through the points A, B, C is:

A, B, C तीन बिंदु इस प्रकार हैं कि  $AB = 11$  cm,  $BC = 13$  cm और  $AC = 24$  cm है। बिंदु A, B, C से गुजरने वाले वृत्तों की संख्या कितनी है?

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 0      [B] 3  
[C] 1      [D] 2

3. The circumcenter of a triangle PQR is O. if  $\angle QPR = 55^\circ$  and  $\angle QRP = 75^\circ$ , the value of  $\angle OPR$  is:

किसी त्रिभुज PQR का परिकेन्द्र O है। यदि  $\angle QPR = 55^\circ$  और  $\angle QRP = 75^\circ$  तो  $\angle OPR$  का मान है-

- a)  $45^\circ$       b)  $40^\circ$       c)  $60^\circ$       d)  $70^\circ$

4. If O and I is the circumcenter and incenter of a triangle DEF respectively,  $\angle EOF = 124^\circ$ , then  $\angle EIF = ?$

यदि त्रिभुज DEF में, O और I क्रमशः परिकेन्द्र और अन्तः केंद्र है।  $\angle EOF = 124^\circ$  तो  $\angle EIF$  का मान होगा-

- a)  $118^\circ$       b)  $124^\circ$       c)  $106^\circ$       d)  $121^\circ$

5. O is the circumcenter of a triangle PQR whose  $\angle P = 56^\circ$ . If the bisector of  $\angle OQR$  and  $\angle ORQ$  intersect at M then what is the measure of  $\angle QMR$ ?

किसी त्रिभुज PQR का परिकेन्द्र O है। जिसका  $\angle P = 56^\circ$  है।  $\angle OQR$  और  $\angle ORQ$  का कोण समद्विभाजक M पर मिलते हैं, तब  $\angle QMR$  का मान क्या होगा?

- a)  $118^\circ$       b)  $129^\circ$       c)  $146^\circ$       d)  $151^\circ$

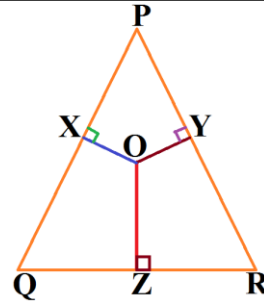
6. A triangle ABC is inscribed in a circle with center O. AO is produced to meet the circle at K and  $AD \perp BC$ . If  $\angle B = 80^\circ$  and  $\angle C = 64^\circ$ , then the measure of  $\angle DAK$  is:

एक त्रिभुज ABC, केंद्र O वाले एक वृत्त के अंदर बना हुआ है। AO को इस प्रकार बढ़ाया जाता है कि वह वृत्त को K पर मिले और  $AD \perp BC$  है। यदि  $\angle B = 80^\circ$  और  $\angle C = 64^\circ$  है, तो  $\angle DAK$  का माप है:

- a)  $10^\circ$       b)  $16^\circ$       c)  $12^\circ$       d)  $20^\circ$

7. In the given figure, OX, OY and OZ are perpendicular bisectors of the three sides of triangle. If  $\angle QPR = 65^\circ$  and  $\angle PQR = 60^\circ$ , then what is the value of  $(\angle QOR + \angle POR)$ ?

दिए गए चित्र में, OX, OY और OZ तीनों भुजाओं के लम्ब समद्विभाजक हैं। यदि  $\angle QPR = 65^\circ$  और  $\angle PQR = 60^\circ$  है। तब  $(\angle QOR + \angle POR)$  का मान क्या होगा?



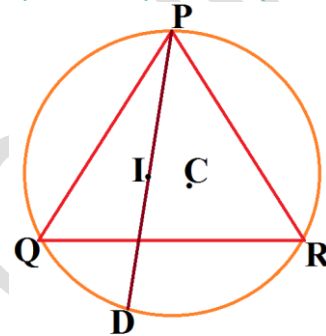
- a)  $250^\circ$       b)  $230^\circ$       c)  $210^\circ$       d)  $195^\circ$

8. In a  $\triangle PQR$ , I and C are respectively incentre and circumcenter of the triangle. The line PI is extended which intersects the circumcircle at point D.  $\angle QCD = x$ ,  $\angle PQR = y$  and  $\angle QID = z$ , find  $\frac{7x+7y}{2z}$ ?

$\triangle PQR$  में, I तथा C क्रमशः त्रिभुज के अन्तः केंद्र और परिकेन्द्र हैं।

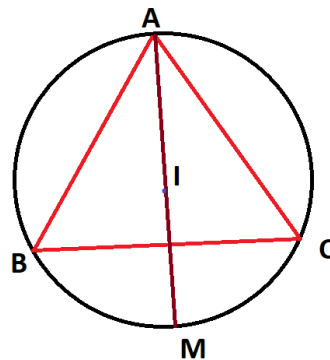
रेखा PI को बढ़ाने पर यह वृत्त को बिंदु D पर काटती है। यदि  $\angle QCD = x$ ,  $\angle PQR = y$  और  $\angle QID = z$  है, तब  $\frac{7x+7y}{2z}$  का मान ज्ञात कीजिये।

- a) 9      b) 5      c) 14      d) 7



9. In the given fig. the I is the incentre of  $\triangle ABC$ . If  $IM = 6$  cm then BM?

चित्र में, बिंदु I  $\triangle ABC$  का अन्तः केंद्र है। यदि  $IM = 6$  cm तब BM का मान होगा-



- a) 6 cm      b) 4 cm      c) 3 cm      d) 9 cm

10. In  $\triangle ABC$  Internal angle bisector of  $\angle BAC$  meets side BC at point D and when it is produced it meets the circumcircle of  $\triangle ABC$  at point E. I is the incentre of  $\triangle ABC$ . If  $AI = 10$  cm and  $BE = 6$  cm then find length of DE?



Maths By Gagan Pratap

## Geometry Sheet-8

### Centers of Triangle

#### Circumcenter & orthocenter

**Maths Special Batch**  
By Gagan Pratap

$\Delta ABC$  में  $\angle BAC$  का आंतरिक कोण द्विभाजक बिंदु D पर भुजा BC से मिलता है और जब इसको आगे बढ़ाया जाता है तो यह बिंदु E पर  $\Delta ABC$  के परिवृत्त से मिलता है। I,  $\Delta ABC$  का अंतःकेंद्र है यदि  $AI = 10$  सेमी और  $BE = 6$  सेमी तो DE की लंबाई ज्ञात करें?

- a) 2.4 cm      b) 2.25 cm  
d) 3.6 cm      d) 2.16 cm

11. In a  $\Delta PQR$ ,  $\angle Q = 60^\circ$ ,  $PR = 14\sqrt{6}$  cm. find the circumradius of triangle PQR.

त्रिभुज PQR में,  $\angle Q = 60^\circ$ ,  $PR = 14\sqrt{6}$  cm है, त्रिभुज PQR के बाह्य वृत्त की त्रिज्या क्या है?

- a)  $7\sqrt{7}$  cm      b)  $7\sqrt{3}$  cm  
c)  $7\sqrt{6}$  cm      d)  $14\sqrt{2}$  cm

12. Sides of a triangle are 9 cm, 6 cm and 5 cm. What is the value of circumradius of this triangle?

एक त्रिभुज की भुजाएँ 9 cm, 6 cm और 5 cm हैं। इस त्रिभुज की परित्रिज्या का मान क्या है?

- (a)  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$  cm  
(b)  $\frac{9\sqrt{3}}{5}$  cm  
(c)  $\frac{27\sqrt{2}}{8}$  cm  
(d)  $\frac{9\sqrt{2}}{2}$  cm

SSC CHSL TIER - I 2022

13. Sides of a triangle are 12 cm, 9 cm and 9 cm. What is the radius of the circumcircle of this triangle?

एक त्रिभुज की भुजाएँ 12 cm, 9 cm और 9 cm हैं। इस त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या कितनी है?

- (a)  $181\sqrt{5}$   
(b)  $27/\sqrt{5}$   
(c)  $(27\sqrt{5})/10$   
(d)  $54/\sqrt{5}$

SSC CHSL TIER - I 2022

14. If the square of product of three sides of the triangle is 1024 units and the area of its circumcircle is  $16\pi$ , what is the area of the given triangle?

यदि त्रिभुज की तीन भुजाओं के गुणनफल का वर्ग 1024 units है और इसके परिवृत्त का क्षेत्रफल  $16\pi$  है, तो दिए गए त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या है?

- (a) 2 sq. units  
(b) 3 sq. units  
(c) 2.5 sq. units  
(d) 4 sq. units

SSC CHSL TIER - I 2022

16. ABC is a right-angled triangle.  $\angle ACB = 90^\circ$  and  $\angle ABC = 30^\circ$ . What is the ratio of the circumradius of the triangle to the side BC?

ABC एक समकोण त्रिभुज है।  $\angle ACB = 90^\circ$  और  $\angle ABC = 30^\circ$  है तब त्रिभुज के परित्रिज्या और भुजा BC में क्या अनुपात होगा?

- a)  $2:\sqrt{3}$       b)  $1:\sqrt{3}$       c)  $1:2$       d)  $2:3$

17. The sides of a triangle are 11 cm, 60 cm and 61 cm. What is the radius of the circle circumscribing the triangle?

एक त्रिभुज की भुजाएँ 11 सेमी, 60 सेमी और 61 सेमी हैं। त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या क्या है?

- (a) 30.5 cm      (b) 31.5 cm

- (c) 30 cm      (d) 31 cm

18. The sides of a triangle are 56 cm, 90 cm and 106 cm. The circumference of its circumcircle is:

एक त्रिभुज की भुजाएँ 56 सेमी, 90 सेमी और 106 सेमी हैं। इसकी परिवृत्त की परिधि है:

- (a)  $109\pi$       (b)  $106\pi$   
(c)  $112\pi$       (d)  $108\pi$

19. What is the area (in  $\text{cm}^2$ ) of the circumcircle of a triangle whose sides are 6 cm, 8 cm and 10 cm respectively?

त्रिभुज के परिवृत्त का क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) क्या है जिसके भुजाये क्रमशः 6 सेमी, 8 सेमी और 10 सेमी हैं?

- a)  $275/7$       b)  $550/7$   
c)  $2200/7$       d)  $1100/7$

20. Find the length of the sides of a triangle, if its angles are in the ratio 2 : 4 : 6 and its circumradius is 12 cm.

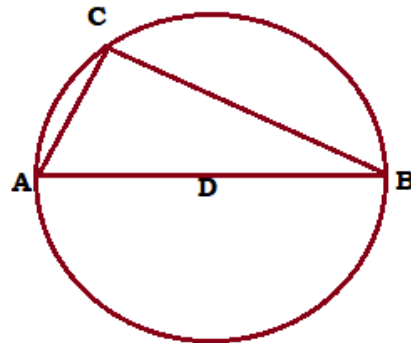
उस त्रिभुज की भुजाओं की लंबाई ज्ञात करें, जिसके कोणों का अनुपात 2 : 4 : 6 है और जिसकी परित्रिज्या 12 cm है।

SSC CHSL Pre 2024

- [A] 5 cm, 6 cm, 10 cm  
[B] 15 cm,  $15\sqrt{3}$  cm, 30 cm  
[C] 12 cm,  $12\sqrt{3}$  cm, 24 cm  
[D] 6 cm,  $6\sqrt{3}$  cm, 12 cm

21. The figure shows a circle of diameter AB and radius 6.5 cm. if chord CA is 5 cm long, find the area of  $\Delta ABC$ ?

आकृति, AB व्यास और 6.5 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त दिखाती है। यदि जीवा CA, 5 सेमी लंबी है, तो त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?



- A) 60 sq cm  
B) 30 sq cm  
C) 40 sq cm  
D) 52 sq cm

22. In a triangle ABC,  $\angle B = 90^\circ$  and  $AB + BC = 4096$  cm, then find the sum of circumradius and inradius?

एक त्रिभुज ABC में,  $\angle B = 90^\circ$  और  $AB + BC = 4096$  सेमी, तो परित्रिज्या और अंतर्त्रिज्या का योग ज्ञात कीजिए?

- A) 941 cm  
B) 2048 cm  
C) 8192 cm  
D) Cannot be determined



Maths By Gagan Pratap

## Geometry Sheet-8

### Centers of Triangle

#### Circumcenter & orthocenter

**Maths Special Batch**  
By Gagan Pratap

23. In a quadrilateral PQRS such that  $SR=17\text{cm}$ ,  $\angle PQR=122^\circ$  and  $\angle PSR=116^\circ$ . Find QS.

चतुर्भुज PQRS में, यदि  $SR=17\text{cm}$ ,  $\angle PQR=122^\circ$

और  $\angle PSR=116^\circ$  है तब QS की लम्बाई क्या होगी?

- a) 25.5cm b) 34cm c) 17cm d) 8.5cm

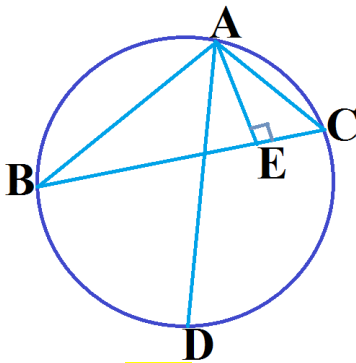
24. Find the radius of circum-radius to in-radius if sides of triangle are in the ratio 4:5:7?

यदि त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात 4:5:7 है, तो परि-त्रिज्या और अंतःत्रिज्या की त्रिज्या ज्ञात कीजिए?

- A) 5/2  
B) 13/7  
C) 35/12  
D) 7/6

25. In the given fig. ABC is a triangle in which  $AB=10\text{cm}$ ,  $AC=6\text{cm}$  and  $AE=4\text{cm}$ , if AD is diameter of circumcircle then find the radius of circumcircle?

दिए गए चित्र में, ABC एक त्रिभुज है जिसमें  $AB=10\text{cm}$ ,  $AC=6\text{cm}$  और  $AE=4\text{cm}$  है। यदि AD परिवृत्त का व्यास है तब परिवृत्त की त्रिज्या क्या होगी?



- a) 9cm b) 7.5cm c) 12cm d) 15cm

26. In a circle of radius 10cm with center O, PQ and PR are two chords each of length 12cm. PO intersects chord QR at the point S. The length of OS is:

केंद्र O के त्रिज्या 10cm के एक वृत्त में, PQ और PR प्रत्येक 12cm लंबाई के दो जीवा हैं। PO, जीवा QR को बिंदु S पर काटता है। OS की लंबाई है:

- a) 2.8 cm b) 2.5 cm c) 3.2 cm d) 3 cm

27. In a circle of radius 10cm and center O, PQ and PR are two equal chords, each of length 12 cm. What is the length of chord QR?

त्रिज्या 10 सेमी और केंद्र O के एक वृत्त में, PQ और PR दो समान जीवा हैं, जिनमें से प्रत्येक की लंबाई 12 सेमी है। जीवा QR की लंबाई क्या है?

- a) 18.6 b) 20.4 c) 18.4 d) 19.2

28. Find the distance between incentre and circumcenter of a triangle whose sides are 6, 8 and 10cm?

एक त्रिभुज की भुजाएँ 6, 8 और 10 है। इस त्रिभुज के अन्तः केंद्र और परिकेन्द्र के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये।

- a)  $\sqrt{5}$  b)  $\sqrt{6}$  c)  $2\sqrt{2}$  d)  $\sqrt{7}$

29. In a quadrant of a circle a square is made in such a manner that two adjacent vertices of square situated on radius is equidistant from centre of circle and rest two vertices are situated on circumference. If side of square is  $\sqrt{2}\text{cm}$  then radius of circle is?

वृत्त के चतुर्थांश में एक वर्ग इस प्रकार बनाया गया है कि इसके दो शीर्ष वृत्त की त्रिज्या पर स्थित हैं जो केंद्र से बराबर दूरी पर हैं, और शेष दो शीर्ष परिधि पर स्थित हैं। यदि वर्ग की भुजा  $\sqrt{2}\text{cm}$  है तो वृत्त की त्रिज्या क्या होगी?

- a) 2cm b) 2.5cm c) 5cm d) 10cm

ORTHOCENTER

(लम्बकेन्द्र)

30. In any triangle if orthocentre lies on its one sides then:

यदि किसी त्रिभुज में, लम्बकेन्द्र इसकी एक भुजा पर स्थित है तब

- a) Orthocenter lies on vertex  
b) Circumcentre lies outside the triangle  
c) Circumcentre also lies on that side  
d) Centroid and orthocenter are on same point

31. In any triangle sum of all three altitude will be:

किसी त्रिभुज में तीनों शीर्ष लम्बों की लंबाई का योगफल सदैव होता है-

- a) Equal to sum of all three sides  
b) Less than the sum of all three sides  
c) Greater than the sum of all three sides  
d) Equal to twice of the sum of all three sides

32. In an obtuse angled triangle ABC,  $\angle A$  is obtuse angle and O is orthocenter. If  $\angle BOC=54^\circ$ , then find the value of  $\angle BAC$ ?

अधिक कोण त्रिभुज ABC में,  $\angle A$  अधिक कोण है तथा O लम्बकेन्द्र है। यदि  $\angle BOC=54^\circ$  है तब  $\angle BAC$  का मान होगा-

- a)  $108^\circ$  b)  $126^\circ$  c)  $136^\circ$  d)  $116^\circ$

33. In triangle ABC,  $\angle A = 52^\circ$  and O is the orthocenter of the triangle (BO and CO meet AC and AB at E and F respectively when produced). If the bisectors of  $\angle OBC$  and  $\angle OCB$  meet at P, then the measure of  $\angle BPC$  is:

त्रिभुज ABC में,  $\angle A = 52^\circ$  और O त्रिभुज का लम्बकेन्द्र है (BO और CO तब क्रमशः E और F पर AC और AB से मिलते हैं जब उन्हें आगे बढ़ाया जाता है)। यदि  $\angle OBC$  और  $\angle OCB$  के द्विभाजक P पर मिलते हैं, तो  $\angle BPC$  का माप है:

- (a)  $138^\circ$  (b)  $124^\circ$   
(c)  $132^\circ$  (d)  $154^\circ$

34. In  $\triangle ABC$ , the perpendiculars drawn from A, B and C meet the opposite sides at D, E and F, respectively. AD, BE and CF intersect at point P. If  $\angle EPD=122^\circ$  and the bisectors of  $\angle A$  and  $\angle B$  meet at Q, then the measure of  $\angle AQB$  is:

$\triangle ABC$  में, A, B और C से खींची गए लम्ब क्रमशः D, E और F पर विपरीत भुजाओं से मिलते हैं। AD, BE और CF बिंदु P पर एक दूसरे को काटती हैं। यदि  $\angle EPD = 122^\circ$  और  $\angle A$  और  $\angle B$  के द्विभाजक बिंदु Q पर मिलते हैं, तो  $\angle AQB$  का माप है:

- (a)  $122^\circ$  (b)  $119^\circ$   
(c)  $117^\circ$  (d)  $124^\circ$



Maths By Gagan Pratap

## Geometry Sheet-8

### Centers of Triangle

#### Circumcenter & orthocenter

**Maths Special Batch**  
By Gagan Pratap

35. In a triangle PQR, PX, QY and RZ be altitudes intersecting at O. If  $PO=6\text{cm}$ ,  $PX=8\text{cm}$  and  $QO=4\text{cm}$ , then what is the value (in cm) of QY?

त्रिभुज PQR में, तीनों शीर्षलम्ब क्रमशः PX, QY और RZ एक दूसरे को बिंदु O पर काटते हैं। यदि  $PO=6\text{cm}$ ,  $PX=8\text{cm}$  और  $QO=4\text{cm}$  है तब QY का मान होगा-

a) 6.3    b) 5.8    c) 6    d) 7

36. In a  $\triangle ABC$ , AD and BE are altitudes on side BC and AC respectively. O is the orthocentre. If  $AO=9$ ,  $OD=2$ , and  $OE=3$  unit the length of side AB is ?

$\triangle ABC$  में, AD और BE क्रमशः BC और AC की की ऊँचाइयाँ हैं। O,  $\triangle ABC$  का लंबकेन्द्र है। यदि  $AO = 9$ ,  $OD = 2$ , और  $OE = 3$  इकाई, AB की लंबाई क्या है?

a)  $\sqrt{151}$     b)  $\sqrt{152}$   
c)  $\sqrt{153}$     d)  $\sqrt{154}$

37. If the distance between centroid and circumcentre of a triangle is 6cm the find distance between orthocentre and circumcentre ?

यदि किसी त्रिभुज के केन्द्रक और परिकेन्द्र के बीच की दूरी 6 सेमी है, तो लंबकेन्द्र और परिकेन्द्र के बीच की दूरी है?

a) 12cm    b) 18cm    c) 6cm    d) 7.5cm

38. What is the distance between the orthocenter and the circumcenter of a triangle whose sides measure 12cm, 35cm and 37cm?

एक त्रिभुज जिसकी भुजाएँ 12cm, 35cm तथा 37cm है तो उसके लम्ब केंद्र व परिकेन्द्र के मध्य दूरी ज्ञात कीजिये?

a) 17.5cm    b) 15cm  
c) 18.5cm    d) 8.5cm

39. Two sides of triangle have length 10 and 15 cm the length of altitude to third side is average of lengths of altitudes to two given sides. How long is third side?

त्रिभुज की दो भुजाओं की लंबाई 10 और 15 सेमी है, तीसरी भुजा की ऊँचाई की लंबाई दो दी गई भुजाओं की ऊँचाई की औसत लंबाई है। तीसरा भुजा कितना लंबा है?

A) 6  
B) 12  
C) 9  
D) 18

40. In triangle ABC, AD is perpendicular to BC and BE is perpendicular to AC, AD and BE intersect at F (inside the triangle). If  $AB = 20\text{ cm}$ ,  $CD = 4\text{ cm}$  and  $AD = 12\text{ cm}$ , then what is the length of BE?

त्रिभुज ABC में, AD, BC पर लंबवत है और BE, AC पर लंबवत है, AD और BE, F पर (त्रिभुज के अंदर) प्रतिच्छेद करते हैं। यदि  $AB = 20$  सेमी,  $CD = 4$  सेमी और  $AD = 12$  सेमी, तो BE की लंबाई क्या है?

A) 8    C)  $5\sqrt{10}$   
B)  $6\sqrt{10}$     D) 16

41. In a triangle the length of two altitudes are 12cm and 15cm respectively. Find the sum of all possible integer value of third altitude.

किसी त्रिभुज के दो शीर्षलम्ब 12cm और 15cm है। तो तीसरे शीर्षलम्ब के सभी संभवतः पूर्णांक मान का योगफल क्या होगा?

a) 1689    b) 1749    c) 1889    d) 1598

42. Find the area of triangle when length of all the three altitudes are 10cm, 12cm and 15cm?

त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जब तीनों ऊँचाइयों की लंबाई 10cm, 12cm और 15cm है ?

a)  $\frac{250}{\sqrt{6}}$     b)  $\frac{240}{\sqrt{7}}$     c)  $\frac{200}{\sqrt{5}}$     d)  $\frac{280}{\sqrt{11}}$