



# TRIANGLES

1. Find the angle which is three times of its complementary angle.

उस कोण का मान ज्ञात कीजिए जो अपने कोटिपूरक कोण का तीन गुना है।

2. Find the angle which is four times of its supplementary angle.

उस कोण का मान ज्ञात कीजिए जो अपने सम्पूरक कोण का चार गुना है।

3. If  $(2x + 17^\circ)$  and  $(x + 4^\circ)$  are complementary, find  $x$ :

यदि  $(2x + 17^\circ)$  और  $(x + 4^\circ)$  एक दूसरे के पूरक कोण हैं, तो  $x$  का मान होगा।

4. If  $(5y + 62^\circ)$ ,  $(22^\circ + y)$  are supplementary, find  $y$ :

यदि  $(5y + 62^\circ)$ ,  $(22^\circ + y)$  एक-दूसरे के सम्पूरक कोण हैं, तो  $y$  का मान होगा।

5. Convert it  $47^\circ 20'$  into radian.

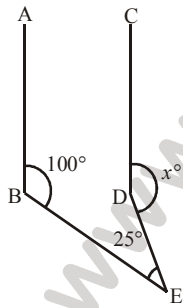
$47^\circ 20'$  का रेडियन में मान बताओ।

6. Convert it  $63^\circ 14' 51''$  into radian.

$63^\circ 14' 51''$  का रेडियन में मान बताओ।

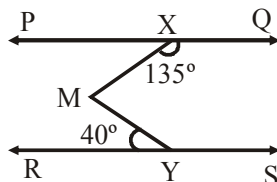
7. In the figure  $AB \parallel CD$ ,  $\angle ABE = 100^\circ$ . Find  $\angle CDE$ :

दिये गये चित्र में  $AB \parallel CD$ ,  $\angle ABE = 100^\circ$  तो  $\angle CDE$  का मान होगा।



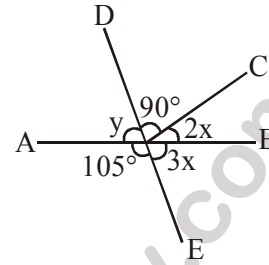
8. In the following figure, if  $PQ \parallel RS$ ,  $\angle MXQ = 135^\circ$  and  $\angle MYR = 40^\circ$ . Find  $\angle XMY$ .

नीचे दिये गये चित्र में, यदि  $PQ \parallel RS$ ,  $\angle MXQ = 135^\circ$  और  $\angle MYR = 40^\circ$  तो  $\angle XMY$  का मान होगा।



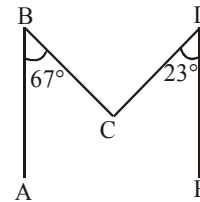
9. In a figure,  $AB$  is a straight line. Find  $(x + y)$ :

चित्र में  $AB$  एक सीधी रेखा है, तो  $(x + y)$  का मान होगा।



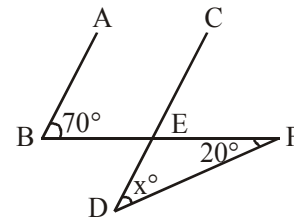
10. In a figure  $AB \parallel DE$ ,  $\angle ABC = 67^\circ$  and  $\angle EDC = 23^\circ$ . Find  $\angle BCD$ :

चित्र में  $AB \parallel DE$ ,  $\angle ABC = 67^\circ$  और  $\angle EDC = 23^\circ$  तो  $\angle BCD$  का मान होगा।



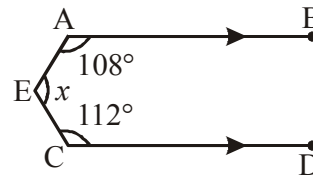
11. In a figure  $AB \parallel CD$ , find  $x^\circ$ :

चित्र में  $AB \parallel CD$ , तो  $x^\circ$  का मान बताओ।



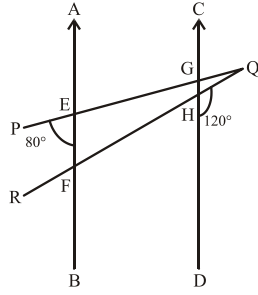
12. In the given Fig.  $AB \parallel CD$ . Find the value of  $x$ .

दिये गये चित्र में  $AB \parallel CD$  तो  $x$  का मान ज्ञात करें।



13. In the figure,  $AB \parallel CD$  and  $PQ, QR$  intersect  $AB$  and  $CD$  both at  $E, F, G$  and  $H$  respectively. Given that  $\angle PEB = 80^\circ$ ,  $\angle QHD = 120^\circ$  and  $\angle PQR = x$ , then find the value of  $x$ .

चित्र में AB || CD तथा PQ, QR, AB व CD को क्रमशः E व F तथा G व H पर प्रतिच्छेदित करती हैं। दिया गया है, कि  $\angle PEB = 80^\circ$ ,  $\angle QHD = 120^\circ$  तथा  $\angle PQR = x$  तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

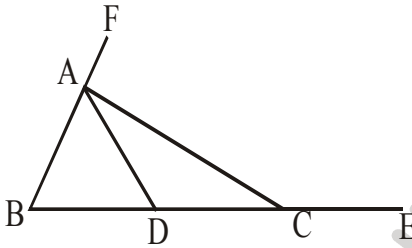


14. In a  $\triangle ABC$ ,  $\angle A + \angle B = 145^\circ$ ,  $\angle C + 2\angle B = 180^\circ$  find the relation b/w AB & AC.

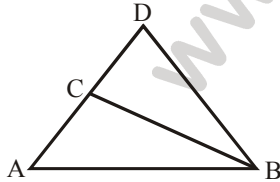
$\triangle ABC$  में,  $\angle A + \angle B = 145^\circ$ ,  $\angle C + 2\angle B = 180^\circ$ , तब AB व AC में सम्बंध होगा।

- (i)  $AC > AB$   
(ii)  $AC = AB$   
(iii)  $AC < AB$

15. In the following fig.  $AD = BD = AC$  and  $\angle CAF = 81^\circ$ , then find  $\angle ACE$ .



16. In a  $\triangle ABD$ ,  
 $AB = BC = CD$  &  $AD = BD$ . Find  $\angle ADB$ .  
 $\triangle ABD$  में,  $AB = BC = CD$  एवं  $AD = BD$ .  
तो  $\angle ADB$  का मान बताओ।



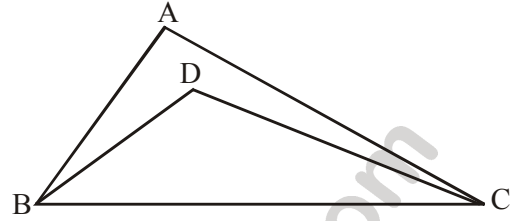
17. In a triangle ABC,  $\angle B = \angle C = 78^\circ$ . D & E are two points on side AB and AC such that  $\angle BCD = 51^\circ$  and  $\angle CBE = 24^\circ$ . Find angle  $\angle CDE = ?$

त्रिभुज ABC में,  $\angle B = \angle C = 78^\circ$ । दो बिन्दु D व E भुजाओं AB व AC पर इस प्रकार हैं कि  $\angle BCD = 51^\circ$  और  $\angle CBE = 24^\circ$  है, तो  $\angle CDE$  का मान ज्ञात करें।

18. In triangle ABC,  $\angle A$  is equal to  $120^\circ$ . There is a point D inside the triangle such that  $\angle DBC =$

$2\angle ABD$  and  $\angle DCB = 2\angle ACD$ . What is the measure of  $\angle BDC$ ?

त्रिभुज ABC में,  $\angle A = 120^\circ$  तथा त्रिभुज के अन्दर बिन्दु D इस प्रकार है कि  $\angle DBC = 2\angle ABD$  और  $\angle DCB = 2\angle ACD$  तो  $\angle BDC$  का मान ज्ञात कीजिए।



19. In a triangle DEF, points A, B, and C are taken on DE, DF and EF respectively such that  $EC = AC$  and  $CF = BC$ . If  $\angle D = 40^\circ$  then,  $\angle ACB = ?$

त्रिभुज DEF में तीन बिन्दु क्रमशः A, B और C भुजाओं DE, DF और EF पर इस प्रकार लिए गये हैं कि  $EC = AC$  और  $CF = BC$ । यदि  $\angle D = 40^\circ$  तब  $\angle ACB = ?$

20. In a  $\triangle ABC$ , BC is produced to D such that  $CD = AC$  if  $\angle BAD = 111^\circ$ ,  $\angle ACB = 80^\circ$ . find  $\angle ABC = ?$

$\triangle ABC$  में, भुजा BC को बिन्दु D तक इस प्रकार बढ़ाया गया है, कि  $CD = AC$ , यदि  $\angle BAD = 111^\circ$  और  $\angle ACB = 80^\circ$  तो  $\angle ABC = ?$

21. In a  $\triangle ABC$ , CD is the angle bisector of interior  $\angle C$ . Which meets AB at D. M is a point on CD such that  $AD = AM$ . If  $\angle B = 59^\circ$  find  $\angle MAC$ .

$\triangle ABC$  में, अंतःकोण  $\angle C$  का कोण समद्विभाजक CD है, जो AB को D पर मिलता है। बिन्दु M, CD पर इस प्रकार है कि  $AD = AM$ . यदि  $\angle B = 59^\circ$  तब  $\angle MAC$  का मान क्या होगा?

22. In a  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $AB = 3$  cm,  $AC = 4$  cm. Find the length of AD, if AD is angle bisector.

$\triangle ABC$  में,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $AB = 3$  सेमी और  $AC = 4$  सेमी। AD का मान ज्ञात कीजिए, यदि AD कोण अर्धक है।

23. In a  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 120^\circ$ ,  $AB = 20$  cm,  $AC = 30$  cm find the angle bisector AD.

$\triangle ABC$  में,  $\angle A = 120^\circ$ ,  $AB = 20$  सेमी,  $AC = 30$  सेमी है, तो कोण समद्विभाजक AD की लम्बाई क्या होगी?

24. In a  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\angle B = 30^\circ$  find the ratio of sides.

$\triangle ABC$  में,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\angle B = 30^\circ$  तो भुजाओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

25. In a  $\triangle ABC$ ,  $AB = 12$  cm,  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  $\angle ACB = 45^\circ$  find the area of  $\triangle ABC$ .

$\triangle ABC$  में,  $AB = 12$  सेमी,  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  $\angle ACB = 45^\circ$  तो त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

26. In a  $\triangle ABC$ , AD divides BC in the ratio 1 : 3.

If  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle C = 45^\circ$ , then Find the  $\frac{\sin \angle BAD}{\sin \angle CAD}$ .

$\triangle ABC$  में, रेखा AD, भुजा BC को 1 : 3 में विभाजित करता है, यदि  $\angle B = 60^\circ$  और  $\angle C = 45^\circ$  तब,  $\frac{\sin \angle BAD}{\sin \angle CAD}$  का मान ज्ञात करो।

27. In a  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 120^\circ$ , AB = 6 cm, AC = 8 cm find the length of side BC.

त्रिभुज ABC में,  $\angle A = 120^\circ$ , AB = 6 सेमी और AC = 8 सेमी है। तो BC का मान ज्ञात करो।

28. In a  $\triangle ABC$ , AB = 5 cm, AC = 7 cm, BC = 6 cm, If AD  $\perp$  BC. find the length of BD.

$\triangle ABC$  में AB = 5 सेमी, AC = 7 सेमी और BC = 6 सेमी है यदि AD  $\perp$  BC है। तो BD की लंबाई बताओ।

29. In a  $\triangle ABC$ , AB = AC = 17 cm, D is a point on BC such that AD = 15, CD = 4 cm, find BD = ?

$\triangle ABC$  में, AB = AC = 17 सेमी, भुजा BC पर बिन्दु D इस प्रकार है कि AD = 15 सेमी, CD = 4 सेमी, तो BD = ?

30. In a  $\triangle ABC$ , AB = AC, D is a point on BC such that  $\angle BAD = 50^\circ$  and a point E on side AC such that AE = AD find  $\angle CDE$ .

$\triangle ABC$  में, AB = AC, बिन्दु D भुजा BC इस प्रकार है, कि  $\angle BAD = 50^\circ$  और बिन्दु E भुजा AC पर इस प्रकार है कि AE = AD तो  $\angle CDE$  का मान क्या होगा?

31. In  $\triangle ABC$  there are 2 points D and E on BC such that BD : DE : EC = 3 : 4 : 5, if the area of  $\triangle ADE = 40\text{cm}^2$  then find the area of  $\triangle ABC$ .

$\triangle ABC$  में, दो बिन्दु D और E भुजा BC पर इस प्रकार है कि BD : DE : EC = 3 : 4 : 5 है। यदि  $\triangle ADE$  का क्षेत्रफल 40 सेमी<sup>2</sup> है तब  $\triangle ABC$  का क्षेत्रफल क्या होगा?

32. In a  $\triangle ABC$ , AB = 10 cm, AC = 15, AD is angle bisector. If the area of  $\triangle ABD = 18\text{cm}^2$ . find area of  $\triangle ABC$

त्रिभुज ABC में AB = 10 सेमी, AC = 15 सेमी। यदि त्रिभुज ABD का क्षेत्रफल = 18 सेमी<sup>2</sup> है, तो त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि AD कोण समद्विभाजक है।

33. In a  $\triangle ABC$ ,  $\angle B = 100^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ , AE  $\perp$  BC & AD is angle bisector. find  $\angle EAD$ .

$\triangle ABC$  में,  $\angle B = 100^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$  है, AE, भुजा BC पर लम्ब है और AD कोण समद्विभाजक है, तो  $\angle EAD$  का मान क्या होगा?

34. In a  $\triangle ABC$ , angle bisector of interior angle B and exterior angle C intersect at P. If  $\angle A = 70^\circ$ . find  $\angle BPC$ .

$\triangle ABC$  में, अंतः कोण B व बाह्य कोण C के कोण अर्द्धक क्रमशः P पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि  $\angle A = 70^\circ$  है, तो  $\angle BPC$  का मान ज्ञात कीजिए।

35. In a  $\triangle ABC$ , G is centroid and AD, BE, CF are medians. find the area of quadrilateral BDGF, if the area of  $\triangle ABC = 72\text{cm}^2$

$\triangle ABC$  में G केन्द्रक है, तथा AD, BE, व CF त्रिभुज की माध्यिकाएँ हैं तो चतुर्भुज BDGF का क्षेत्रफल ज्ञात करें। यदि त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल 72 सेमी<sup>2</sup> है।

36. In a  $\triangle ABC$ ,  $\angle B = 90^\circ$ , median AD and CF intersect at 'O'. find the ratio of area of  $\triangle AOC$  and  $\square BDOF$ .

$\triangle ABC$  में  $\angle B = 90^\circ$ , माध्यिकाएँ AD व CF एक-दूसरे को O पर प्रतिच्छेद करती है, तो इस प्रकार बने त्रिभुज AOC और चतुर्भुज BDOF के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करें।

37. In a  $\triangle ABC$ , AD is median and G is mid point of AD. If area of  $\triangle AGC = 16\text{cm}^2$ . find the area of  $\triangle BGC$ .

$\triangle ABC$  में, AD एक माध्यिका है तथा G, AD का मध्य बिन्दु है, यदि  $\triangle AGC$  का क्षेत्रफल 16 सेमी<sup>2</sup> है तो तब  $\triangle BGC$  का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

38. In a  $\triangle ABC$ , G is centroid, AG = BC. find  $\angle BGC$ . त्रिभुज ABC का केन्द्रक G है। यदि AG = BC तो  $\angle BGC = ?$

39. In  $\triangle ABC$ , D is the mid-point of BC. Length AD is 27 cm. N is a point in AD such that the length of DN is 12 cm. The distance of N from the centroid of  $\triangle ABC$  is equal to

$\triangle ABC$  में, D भुजा BC का मध्य बिन्दु है। AD की लम्बाई 27cm है। बिन्दु N, AD पर इस प्रकार है कि DN = 12 cm है।  $\triangle ABC$  के केन्द्रक से बिन्दु N की दूरी ज्ञात करें?

40. Two medians AD and BE of  $\triangle ABC$  intersect at G at right angles. If AD = 9 cm and BE = 6 cm, then the length of BD (in cm) is

किसी  $\triangle ABC$  की दो माध्यिकाएँ AD एवं BE, बिन्दु G पर समकोण पर विभाजित होती हैं। यदि AD = 9 cm तथा BE = 6 सेमी हो, तब BD की लम्बाई सेमी में ज्ञात करें?

41. G is the centroid of  $\triangle ABC$ . The medians AD and BE intersect at right angles. If the lengths of AD and BE are 9 cm and 12 cm respectively, then the length of AB (in cm) is?

$\triangle ABC$  में G केन्द्रक है। AD तथा BE माध्यिकाएँ एक दूसरे को समकोण पर काटती है। यदि AD तथा BE की लंबाई क्रमशः 9 सेमी तथा 12 सेमी है। तो AB की लंबाई ज्ञात करें (सेमी. में)

42. If in a triangle ABC, BE and CF are two medians perpendicular to each other and if AB = 19 cm and AC = 22 cm then the length of BC is

$\Delta ABC$  में दो माध्यिकाएँ BE और CF एक दूसरे पर लंबवत हैं और यदि  $AB = 19$  cm और  $AC = 22$  cm है, तो BC की लंबाई ज्ञात करें।

43. If two medians BE and CF of a triangle ABC, intersect each other at G and if  $BG = CG$ ,  $\angle BGC = 60^\circ$ ,  $BC = 8$  cm, then area of the triangle ABC is :

$\Delta ABC$  में दो माध्यिकाएँ BE तथा CF एक-दूसरे को G बिंदु पर काटती है और यदि  $BG = CG$ ,  $\angle BGC = 60^\circ$ ,  $BC = 8$  cm, तो का त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

44. Find the area of  $\Delta$  whose length of medians is 18 cm, 24 cm & 30 cm.

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी माध्यिकाओं की लम्बाई 18 सेमी, 24 सेमी व 30 सेमी है।

45. Find the area of  $\Delta$  whose length of medians is 13 cm, 14 cm, 15 cm.

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी माध्यिकाओं की लम्बाई 13 सेमी, 14 सेमी व 15 सेमी है।

46. If the sides of a  $\Delta$  are 12, 16, 20. find the area of  $\Delta$  formed by medians.

यदि त्रिभुज ABC की भुजाएँ क्रमशः 12, 16 व 20 हैं, तो त्रिभुज ABC की माध्यिकाओं से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

47. In a  $\Delta ABC$ ,  $AB = 5$ ,  $AC = 6$  cm,  $BC = 8$  cm. Find the length of median AD.

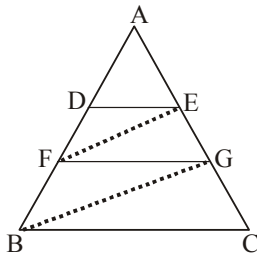
त्रिभुज ABC में,  $AB = 5$  सेमी,  $AC = 6$  सेमी और  $BC = 8$  सेमी है, तो माध्यिका AD की लम्बाई क्या होगी?

48. In a  $\Delta ABC$ , D and E are two Points on AB and AC such that  $AD : DB = 1 : 3$ ,  $AE : CE = 3 : 1$ , 'O' is the mid point of DE. If the area of  $\Delta ABC = 1$  cm. Find the area of  $\Delta BOC$ .

$\Delta ABC$  में, दो बिन्दु D और E क्रमशः भुजा AB और AC पर इस प्रकार है की  $AD : DB = 1 : 3$ ,  $AE : CE = 3 : 1$  है।

O, DE का मध्य बिन्दु है। यदि  $\Delta ABC$  का क्षेत्रफल 1 सेमी<sup>2</sup> है, तो  $\Delta BOC$  का क्षेत्रफल क्या होगा?

49. In a  $\Delta ABC$ ,  $DE \parallel EG \parallel BC$  and  $EF \parallel BG$  and D is a midpoint of AF. Find the ratio of area of  $\Delta DEF : \Delta ABC$



50. In a  $\Delta ABC$ ,  $AD : DB = 1 : 3$ ,  $AE : EC = 2 : 3$ ,  $BF : FC = 1 : 2$  find the ratio of area of  $\Delta DEF : \Delta ABC$ .

$\Delta ABC$  में,  $AD : DB = 1 : 3$ ,  $AE : EC = 2 : 3$  एवं

$BF : FC = 1 : 2$  है, तो  $\Delta DEF$  और  $\Delta ABC$  के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?

51. In a  $\Delta ABC$ , Median  $AD \perp$  side AB. Find the value of  $\frac{\tan A}{\tan B}$ .

$\Delta ABC$  में माध्यिका AD, भुजा BC पर लम्ब है। तो  $\frac{\tan A}{\tan B}$

का मान क्या होगा?

52. In a  $\Delta ABC$ ,  $\angle A = 65^\circ$ ,  $\angle C = 75^\circ$ , where O is circumcentre, find  $\angle OAC$ .

$\Delta ABC$  में,  $\angle A = 65^\circ$  और  $\angle C = 75^\circ$  जहाँ O परिकेन्द्र है, तो  $\angle OAC$  का मान क्या होगा?

53. Find the circumradius of  $\Delta ABC$  in which  $\angle A = 45^\circ$  side  $a = 8\sqrt{2}$ .

$\Delta ABC$  में,  $\angle A = 45^\circ$  और भुजा  $a = 8\sqrt{2}$  है, तो वृत्त की परिक्रिज्या (R) क्या होगी?

54. ABC is a cyclic triangle and the bisectors of  $\angle BAC$ ,  $\angle ABC$  and  $\angle BCA$  meet the circle at P, Q and R respectively. Then the angle  $\angle RQP$  is :

ABC एक चक्रीय त्रिभुज है और  $\angle BAC$ ,  $\angle ABC$  और  $\angle BCA$  के समद्विभाजक क्रमशः P, Q तथा R बिंदु पर मिलते हैं, तो  $\angle RQP = ?$

(a)  $90^\circ - \frac{\angle B}{2}$  (b)  $90^\circ + \frac{\angle B}{2}$

(c)  $90^\circ + \frac{\angle C}{2}$  (d)  $90^\circ - \frac{\angle C}{2}$

55. In a triangle ABC, the lengths of the sides AB and AC equal to 17.5 cm and 9 cm respectively. Let D be a point on the line segment BC such that AD is perpendicular to BC. If  $AD = 3$  cm, the what is the radius (in cm) of the circle circumscribing the triangle ABC?

त्रिभुज ABC में, भुजा AB व AC की लम्बाई क्रमशः 17.5 सेमी व 9 सेमी है। तथा रेखाखण्ड BC पर बिन्दु D इस प्रकार है, कि AD, BC पर लम्ब हैं यदि  $AD = 3$  सेमी तो त्रिभुज ABC के परिवृत्त की त्रिज्या (सेमी में) क्या होगी।

56. In a triangle ABC,  $AB = 17$  cm,  $AC = 9$  cm, AD is perpendicular on BC and  $AD = 3$  cm. Find the circumradius of this triangle.

$\Delta ABC$  में,  $AB = 17$  सेमी,  $AC = 9$  सेमी। AD, BC पर लम्ब है तथा  $AD = 3$  सेमी तो त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या क्या होगी?

57. Perimeter of a  $\Delta$  is 32 cm & inradius is 3 cm. Find the area of  $\Delta$ .

एक त्रिभुज का परिमाप 32 सेमी, और अंतःत्रिज्या 3 सेमी है तो त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या होगा?

58. Find the ratio of circumradius to inradius. If the ratio of sides is 5 : 7 : 8.  
परित्रिज्या और अंतःत्रिज्या का अनुपात क्या होगा? यदि भुजाओं का अनुपात 5 : 7 : 8 है।
59. The sides of a  $\Delta$  are consecutive integers and inradius is 4 cm. Find the area of the  $\Delta$ .  
एक त्रिभुज की भुजाएँ क्रमागत पूर्णांक हैं और उस त्रिभुज की अंतःत्रिज्या 4 सेमी है, तो उस त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या होगा?
60. In a  $\Delta ABC$ , I is incentre,  $\angle BIC = 116^\circ$  find  $\angle A$ .  
 $\Delta ABC$  में, I अंतःकेन्द्र है, और  $\angle BIC = 116^\circ$  तो  $\angle A$  का मान क्या होगा?
61. O is the incentre of  $\Delta ABC$  and  $\angle A = 30^\circ$ , then find  $\angle BOC$ .  
O,  $\Delta ABC$  का अंतःकेन्द्र है तथा  $\angle A = 30^\circ$  हो, तो  $\angle BOC$  ज्ञात करें?
62. I is the incentre of  $\Delta ABC$ ,  $\angle ABC = 60^\circ$  and  $\angle ACB = 50^\circ$ . Then find  $\angle BIC$ .  
I,  $\Delta ABC$  का अंतःकेन्द्र है।  $\angle ABC = 60^\circ$  और  $\angle ACB = 50^\circ$  हो, तो  $\angle BIC$  ज्ञात करें।
63. Let O be the in-centre of a triangle ABC and D be a point on the side BC of  $\Delta ABC$ , such that  $OD \perp BC$ , If  $\angle BOD = 15^\circ$ , then  $\angle ABC = ?$   
माना कि O त्रिभुज ABC का अंतःकेन्द्र है तथा बिन्दु D भुजा BC पर इस प्रकार स्थित है, कि  $OD \perp BC$  यदि  $\angle BOD = 15^\circ$  है, तब  $\angle ABC = ?$
64. In a  $\Delta ABC$ , angle bisector of  $\angle A, \angle B$  &  $\angle C$  cuts circumcircle at P, Q, R respectively. If  $\angle CRQ = 46^\circ$  &  $\angle A = 50^\circ$ , then find  $\angle BQR$ .  
 $\Delta ABC$  में,  $\angle A, \angle B, \angle C$  के कोण अर्द्धक परिवृत्त को क्रमशः बिन्दु P, Q, R पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि  $\angle CRQ = 46^\circ$ ,  $\angle A = 50^\circ$  है, तो  $\angle BQR$  का मान क्या होगा?
65. In a  $\Delta ABC$ , AD is angle bisector,  $AB = 7$  cm,  $AC = 8$  cm,  $BC = 6$  cm. If I is the incentre. find  $AI/ID$ .  
 $\Delta ABC$  में, AD कोण A का कोण अर्द्धक है, तथा  $AB = 7$  सेमी,  $AC = 8$  सेमी तथा  $BC = 6$  सेमी है। यदि I अंतःकेन्द्र है तो AI व ID का अनुपात क्या होगा?
66. If the circumradius of a triangle is 7 cm and inradius is 3 cm. Find the distance between circumcentre and incentre.  
यदि किसी त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या तथा अन्तःत्रिज्या क्रमशः 7 सेमी व 3 सेमी है, तो परिकेन्द्र व अन्तःकेन्द्र के बीच की दूरी ज्ञात करो।
67. I and O are incentre and circumcentre of a  $\Delta ABC$ . AI is produced and it intersects the circumcircle at D.

$$\angle ABC = x, \angle BID = y \text{ \& } \angle BOD = z. \text{ find } \frac{z+x}{y}.$$

$\Delta ABC$  में, I अंतःकेन्द्र और O परिकेन्द्र है। AI को आगे बढ़ाया जो परिवृत्त को D पर प्रतिच्छेद करता है। यदि

$$\angle ABC = x, \angle BID = y \text{ और } \angle BOD = z \text{ तब } \frac{z+x}{y} = ?$$

68. In a  $\Delta ABC$ ,  $\angle BOC = 130^\circ$ , if O is orthocentre. find  $\angle A$ .  
 $\Delta ABC$  में,  $\angle BOC = 130^\circ$ , यदि O लम्बकेन्द्र है, तो  $\angle A$  का मान क्या होगा?
69. If the length of the sides of a triangle are in the ratio 4 : 5 : 6 and the inradius of the triangle is 3 cm, then the altitude of the triangle corresponding to the largest side as base is :  
किसी त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात 4 : 5 : 6 है। आन्तरिक त्रिज्या 3 सेमी है, तब सबसे बड़ी भुजा पर शीर्षलम्ब की लम्बाई ज्ञात करें?
70. In a  $\Delta ABC$ ,  $AB = 10$  cm,  $BC = 12$  cm and  $AC = 18$  cm. Find the length of smallest altitude.  
 $\Delta ABC$  में,  $AB = 10$  सेमी,  $BC = 12$  सेमी और  $AC = 18$  सेमी है, तो सबसे छोटे लम्ब की लम्बाई ज्ञात करो।
71. O is the orthocentre of  $\Delta ABC$ , A is orthocentre of which of the following  $\Delta$   
यदि O, त्रिभुज ABC का लम्बकेन्द्र है, तो निम्नलिखित में से A किस त्रिभुज का लम्बकेन्द्र होगा?  
(i)  $\Delta ABE$  (ii)  $\Delta BOC$   
(iii)  $\Delta OBF$  (iv)  $\Delta OBD$
72. D is a point on side BC of a  $\Delta ABC$  such that  $AD \perp BC$ . E is a point on AD for which  $AE : ED = 5 : 1$ .  $\angle BAD = 30^\circ$ ,  $\tan(\angle ACB) = 6 \tan(\angle DBE)$ . find  $\angle ACB = ?$   
त्रिभुज ABC में भुजा BC पर बिन्दु D इस प्रकार है कि  $AD \perp BC$ . AD पर बिन्दु E इस प्रकार है कि  $AE : ED = 5 : 1$ . यदि  $\angle BAD = 30^\circ$ ,  $\tan(\angle ACB) = 6 \tan(\angle DBE)$  तो  $\angle ACB = ?$   
 $AB = 13$ ,  $BC = 14$ ,  $CA = 15$  cm.
73. O and C are respectively orthocentre and circumcentre of a  $\Delta PQR$ . P and O are joined and produced to meet side QR at S.  $\angle PQS = 60^\circ$ ,  $\angle QCR = 130^\circ$ . find  $\angle RPS$ .  
त्रिभुज PQR का लम्बकेन्द्र O और परिकेन्द्र C है। P और O को मिलाया और इस तरह आगे बढ़ाया जो भुजा QR को S पर मिलता है। यदि  $\angle PQS = 60^\circ$  और  $\angle QCR = 130^\circ$  है तो  $\angle RPS = ?$

74. In a triangle the distance b/w centroid and orthocentre is 18 cm. Find the distance b/w orthocentre & circumcentre.

एक त्रिभुज में केन्द्रक व लम्बकेन्द्र के बीच की दूरी 18 सेमी है तो लम्बकेन्द्र व परिकेन्द्र के बीच की दूरी ज्ञात करें।

75. In  $\Delta XYZ$ , I is incenter, O is orthocentre & C is circumcenter.  $\angle XOZ = 2.5 \angle XCZ$ . Find  $\angle XIZ$ .

$\Delta XYZ$ , में, I अंतःकेन्द्र, O लम्बकेन्द्र और C परिकेन्द्र है। यदि  $\angle XOZ = 2.5 \angle XCZ$ , तो  $\angle XIZ$  का मान क्या होगा?

76. In a triangle ABC, there are three points P, Q & R on side BC, such that  $BP : PQ : QR : RC = 1 : 2 : 3 : 4$ . If G is the centroid, then find the ratio of area of  $\Delta PGR$  to area of  $\Delta ABC$ .

त्रिभुज ABC में भुजा BC पर तीन बिन्दु P, Q व R इस प्रकार हैं कि  $BP : PQ : QR : RC = 1 : 2 : 3 : 4$ , यदि G केन्द्रक है तो  $\Delta PGR$  व  $\Delta ABC$  के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा।

77. In a  $\Delta ABC$ , angle bisector of exterior  $\angle B$  &  $\angle C$  meets at point P. If  $\angle BPC = 65^\circ$  then find  $\angle A$ .

$\Delta ABC$  में, बाह्य कोणों B व C के कोण अर्द्धक क्रमशः P पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि  $\angle BPC = 65^\circ$  है, तो  $\angle A$  का मान ज्ञात कीजिए।

78. Find the ex-radius of a ex-circle which touches side BC.

$AB = 13$  cm,  $BC = 14$  cm,  $CA = 15$  cm.

त्रिभुज ABC में, भुजा BC को स्पर्श करता हुआ बना बाह्य वृत्त की बाह्य त्रिज्या क्या होगी?

79. In a triangle ABC,  $\angle B = 2 \angle C$ . AD & BE are bisectors of  $\angle BAC$  and  $\angle ABC$ . If  $AB = CD$ , then find  $\angle ABC$ .

त्रिभुज ABC में,  $\angle B = 2 \angle C$ . AD व BE, कोण BAC व कोण ABC के अर्द्धक हैं। और यदि  $AB = CD$  तो कोण ABC का मान ज्ञात करो।

80. Two angles of a triangle are  $\frac{1}{2}$  radian and  $\frac{1}{3}$  radian. Find the 3rd angle in degree.

एक त्रिभुज के दो कोण  $\frac{1}{2}$  रेडियन व  $\frac{1}{3}$  रेडियन हैं, इसका तीसरा कोण (डिग्री में) ज्ञात करो।

81. In a triangle ABC, D & E are two point on AB & AC and  $DE \parallel BC$ . If  $AD = 6$  cm,  $BD = (12x - 6)$  cm,  $AE = 2x$  cm &  $CE = (16 - 2x)$  cm. find the value of  $x$ .

त्रिभुज ABC में, D व E क्रमशः भुजा AB व AC के बीच स्थित बिन्दु हैं, और  $DE \parallel BC$  है। यदि  $AD = 6$  सेमी,  $BD = (12x - 6)$  सेमी,  $AE = 2x$  सेमी और  $CE = (16 - 2x)$  सेमी है, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

82. In a triangle ABC, D & E are two points on sides AB and AC such that  $DE \parallel BC$  and  $AD : DB = 3 : 5$ .

Find the ratio of area of  $\Delta ADE$  to the area of trapezium BDEC.

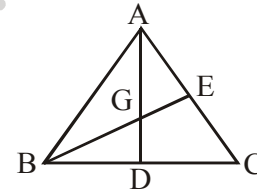
त्रिभुज ABC में, बिन्दु D व E भुजाओं AB व AC पर इस प्रकार हैं कि  $DE \parallel BC$  और  $AD : DB = 3 : 5$  है, तो  $\Delta ADE$  व समलम्ब चतुर्भुज BDEC के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करें।

83. In a triangle ABC, median BE and CF intersect at O. Find the ratio of area of  $\Delta OFE$  and  $\Delta ABC$ .

त्रिभुज ABC में माध्यिका BE व CF एक-दूसरे को O पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो त्रिभुज OFE व त्रिभुज ABC के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा।

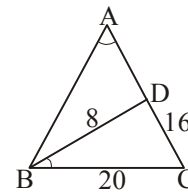
84. In the following figure, if  $AG : GD = 3 : 4$  and  $BD : DC = 4 : 7$  and  $AE = 15$  cm, then find the length of EC (in cm).

दिये गये चित्र में यदि  $AG : GD = 3 : 4$  और  $BD : DC = 4 : 7$  और  $AE = 15$  सेमी है, तब EC की लम्बाई सेमी में होगी।



85. In this  $\Delta ABC$ ,  $BD = 8$  cm,  $BC = 20$  cm,  $CD = 16$  cm &  $\angle CBD = \angle CAB$ . Find the perimeter of  $\Delta BDA$ .

नीचे दिये चित्र त्रिभुज ABC में, जहाँ  $BD = 8$  सेमी,  $BC = 20$  सेमी,  $CD = 16$  सेमी और  $\angle CBD = \angle CAB$  है। तो त्रिभुज BDA का परिमाण ज्ञात कीजिए।

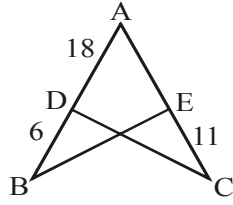


86. In a  $\Delta ABC$ , F and E are the mid point of AB and AC respectively. G is the centroid of  $\Delta ABC$ . If X, Y and Z are the mid points of EF, FG & GE respectively. Find the ratio of area of  $\Delta XYZ$  to area of  $\Delta ABC$ .

$\Delta ABC$  में, बिन्दु F व E क्रमशः AB व AC के मध्य बिन्दु हैं। G,  $\Delta ABC$  का केन्द्रक है। यदि X, Y व Z क्रमशः EF, FG व GE के मध्य बिन्दु हैं तो  $\Delta XYZ$  व  $\Delta ABC$  के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करो।

87. In the below figure,  $AD = 18$  cm,  $BD = 6$  cm and  $EC = 11$  cm. If  $\angle ABE = \angle ACD$ , then find the length of side AE (in cm).

नीचे दिये गये चित्र में  $AD = 18$  सेमी,  $BD = 6$  सेमी और  $EC = 11$  सेमी है, यदि  $\angle ABE = \angle ACD$ , तो भुजा  $AE$  की लम्बाई (सेमी में) ज्ञात करो।



88. In a  $\Delta PQR$ , A is the mid-point of side PQ. There is any point M on side QR. A line RN is drawn parallel to AM which intersects PQ at N. If the area of  $\Delta PQR$  is  $17 \text{ unit}^2$ . Find the area of  $\Delta NQM$ .

त्रिभुज PQR में, A भुजा PQ का मध्य-बिन्दु है, तब भुजा QR पर M कोई एक बिन्दु है। रेखा AM के समान्तर एक रेखा RN खींची जाती है, जो PQ को N पर प्रतिच्छेद करती है, यदि  $\Delta PQR$  का क्षेत्रफल 17 वर्ग इकाई हो, तो  $\Delta NQM$  का क्षेत्रफल क्या होगा?

89. In a  $\Delta ABC$ , D and E are two points on AC & BC such that DE is perpendicular to BC.  $DE = 18 \text{ cm}$ ,  $CE = 5 \text{ cm}$  &  $\tan(\angle ABC) = 3.6$ . Find the ratio AC to CD.

$\Delta ABC$  में D व E दो बिन्दु भुजाओं AC व BC पर इस प्रकार हैं, कि DE, BC पर लम्ब है, तब  $DE = 18$  सेमी,  $CE = 5$  सेमी और  $\tan(\angle ABC) = 3.6$  है, तो AC व CD का अनुपात क्या होगा?

- (a)  $BC/2CE$  (b)  $2BC/CE$   
(c)  $CE/2BC$  (d)  $2CE/BC$

90. In an isosceles triangle with base  $BC = 12 \text{ cm}$  and  $AB = AC = 10 \text{ cm}$ . There is a rectangle PQRS inside the triangle whose base PS lies on BC such that  $PQ = SR = y$  and  $QR = PS = 2x$ . Find the value of  $x + \frac{3y}{4}$ .

एक समद्विबाहु त्रिभुज जिसका आधार  $BC = 12$  सेमी तथा अन्य दो बराबर भुजाएँ  $AB = AC = 10$  सेमी है। त्रिभुज के अन्दर एक आयत PQRS है, जिसका आधार PS भुजा BC पर इस प्रकार है कि  $PQ = SR = y$  और  $QR = PS = 2x$  तो  $x + \frac{3y}{4}$  का मान ज्ञात करो।

91. In a  $\Delta ABC$ , AD is a median. The bisectors of  $\angle ADB$  and  $\angle ADC$  meet AB & AC at E and F respectively.  $AE : BE = 3 : 4$ . Find  $EF : BC$ .

एक त्रिभुज ABC में, AD एक माध्यिका है।  $\angle ADB$  और  $\angle ADC$  के कोण अर्द्धक AB और AC को क्रमशः E व F पर मिलते हैं।  $AE : BE = 3 : 4$ ,  $EF : BC = ?$

92. ABC is an isosceles triangle with base  $BC = 12 \text{ cm}$ . There is a rectangle GHED inside the triangle whose base is GH on side BC.  $HE = 6 \text{ cm}$ , F is the midpoint of BC. If  $AF = 24 \text{ cm}$ , then find area of rectangle.

ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसका आधार  $BC = 12$  सेमी है, त्रिभुज के अन्दर एक आयत GHED इस प्रकार है कि जिसका आधार GH भुजा BC पर है।  $HE = 6$  सेमी, F, BC का मध्य बिन्दु है, यदि  $AF = 24$  सेमी तब आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

93. Length of inradius of an equilateral triangle is  $3 \text{ cm}$ . Find the height of this triangle.

एक समबाहु त्रिभुज की अंतःत्रिज्या की लम्बाई 3 सेमी है, तो उस त्रिभुज की ऊँचाई क्या होगी?

94. In an equilateral triangle, there is a point inside the triangle whose perpendicular distance from each side is  $3\sqrt{3}$ ,  $4\sqrt{3}$  &  $5\sqrt{3}$  respectively. Find the area of triangle.

समबाहु त्रिभुज के अन्दर कोई एक बिन्दु है, जिसकी भुजाओं से लम्बाइयों क्रमशः  $3\sqrt{3}$ ,  $4\sqrt{3}$  व  $5\sqrt{3}$  हैं तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

95. ABC is an equilateral triangle of side  $30 \text{ cm}$ . XY is parallel to BC, XP is parallel to AC and YQ is parallel to AB. If  $XY + XP + YQ = 40 \text{ cm}$ . find the length of PQ.

त्रिभुज ABC एक समबाहु त्रिभुज है, जिसकी भुजा 30 सेमी है, XY भुजा BC, XP भुजा AC तथा YQ भुजा AB के समान्तर है, यदि  $XY + XP + YQ = 40$  सेमी है, तो PQ की लम्बाई ज्ञात करो।

96. In a  $\Delta ABC$ , G is centroid.  $AB = 15 \text{ cm}$ ,  $BC = 18 \text{ cm}$ ,  $AC = 25 \text{ cm}$ . Find the length of GD, if D is the mid point of BC.

त्रिभुज ABC में, G केन्द्रक है।  $AB = 15$  सेमी,  $BC = 18$  सेमी और  $AC = 25$  सेमी है। GD की लम्बाई ज्ञात करो, यदि D, BC का मध्य बिन्दु है।

97. In a  $\Delta ABC$ ,  $\angle C$  is an obtuse angle. The bisectors of the exterior angles at A and B meet BC and AC produced at D and E respectively. If  $AB = AD = BE$ . find  $\angle ACB$ .

$\Delta ABC$  में  $\angle C$ , अधिक कोण है। A तथा B पर बने बाह्य कोणों के अर्द्धक BC तथा AC को आगे बढ़ाने पर क्रमशः D व E पर मिलते हैं। यदि  $AB = AD = BE$  तब  $\angle ACB = ?$

98. In a  $\Delta ABC$  (right angled at B), median BD of length  $l$  divides angle B in the ratio of  $2 : 1$ . Find area of  $\Delta ABC$ .

समकोण त्रिभुज ABC में कोण B समकोण है, तथा माध्यिका BD जिसकी लम्बाई  $l$  है, कोण B को  $2 : 1$  के अनुपात में विभाजित करती है, तो  $\Delta ABC$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



99. If the semiperimeter of a right angle triangle is 126 cm and length of smallest median is 56 cm. Find the area of triangle.

यदि समकोण त्रिभुज का अर्द्धपरिमाप 126 सेमी तथा सबसे छोटी माध्यिका की लम्बाई 56 सेमी है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

100. In a triangle ABC,  $\angle B = 90^\circ$ , D is the midpoint of AC,  $BD = \sqrt{117}$ . Sum of sides of AB & BC is 30 cm. Find the area of triangle ABC.

त्रिभुज ABC में,  $\angle B = 90^\circ$ , D, भुजा AC का मध्य-बिन्दु है,  $BD = \sqrt{117}$  तथा AB व BC का योग 30 सेमी है, तो त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

101. In a triangle PQR, right angled at Q.  $PQ = 5$  cm,  $QR = 12$  cm. Find the length of QM, if M is the centroid.

त्रिभुज PQR में कोण Q समकोण है,  $PQ = 5$  सेमी,  $QR = 12$  सेमी है। QM की लम्बाई ज्ञात कीजिए, यदि M केन्द्रक है।

102. In a triangle ABC, right angle at B,  $AC = 5$  cm, median  $AL = \frac{3\sqrt{5}}{2}$ . Find the length of median CM.

समकोण त्रिभुज ABC में कोण B समकोण है।  $AC = 5$  सेमी, माध्यिका  $AL = \frac{3\sqrt{5}}{2}$  है, तो माध्यिका CM की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

103. In an isosceles triangle ABC, right angle at B. I is incentre of triangle then, find the ratio area of  $\Delta AIB$ ,  $\Delta BIC$  and  $\Delta AIC$ .

समकोण समद्विबाहु त्रिभुज ABC में कोण B समकोण है। I त्रिभुज का अन्तःकेन्द्र है, तो  $\Delta AIB$ ,  $\Delta BIC$  व  $\Delta AIC$  के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

104. In an isosceles right angle triangle ABC right angled at C, I is the incentre then, find the ratio of area of  $\Delta AIB$  to  $\Delta ABC$ .

समकोण समद्विबाहु त्रिभुज ABC में, कोण C समकोण है। तथा I त्रिभुज का अन्तःकेन्द्र है, तो त्रिभुज  $\Delta AIB$  व त्रिभुज  $\Delta ABC$  के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?

105. ABC is a right angle triangle, (right angled at B) incircle touches the sides AB, BC & AC at F, E & D respectively. If BD is perpendicular to AC then, find the ratio of AF to FB.

समकोण त्रिभुज ABC कोण B पर समकोण है, तथा एक अन्तःवृत्त भुजा AB, BC व AC को क्रमशः F, E व D पर स्पर्श करता है, यदि BD, AC पर लम्ब है, तो AF व FB का अनुपात ज्ञात कीजिए।

106. In an isosceles right angle triangle ABC (right angled at B), perpendiculars are drawn from a point D inside the

triangle on side AB and AC meet at P & Q respectively. If  $AP = a$  unit,  $AQ = b$  unit and  $\angle PAD = 15^\circ$ . find the value of  $\sin 75^\circ$ .

समकोण समद्विबाहु त्रिभुज ABC में कोण B पर समकोण है, त्रिभुज के अन्दर बिन्दु D से भुजायें AB व AC पर लम्ब डाले गये हैं, जो क्रमशः P व Q पर मिलते हैं, यदि  $AP = a$  इकाई,  $AQ = b$  इकाई और  $\angle PAD = 15^\circ$  तो  $\sin 75^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए।

(i)  $\frac{2a}{\sqrt{3b}}$

(ii)  $\frac{2b}{\sqrt{3a}}$

(iii)  $\frac{\sqrt{3a}}{2b}$

(iv)  $\frac{\sqrt{3b}}{2a}$

107. In a triangle ABC,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = 8$  cm,  $BC = 6$  cm. BD is perpendicular to AC, then find the length of CD, AD and BD.

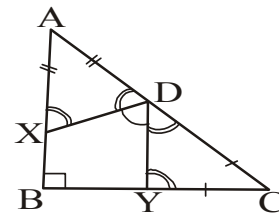
त्रिभुज ABC में  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = 8$  सेमी,  $BC = 6$  सेमी तथा BD, AC पर लम्ब है तो CD, AD व BD की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

108.  $\Delta ABC$  is a right angle triangle (right angled at B), BD is perpendicular to AC. If  $AC = 16$  cm,  $BC = 9$  cm, find the length of CD.

समकोण  $\Delta ABC$ , कोण B पर समकोण है, व BD भुजा AC पर लम्ब है। यदि  $AC = 16$  सेमी,  $BC = 9$  सेमी है तो CD की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

109. In a triangle ABC, right angle at B,  $AX = AD$ ,  $CY = CD$ . Find  $\angle XDY = ?$

समकोण  $\Delta ABC$ , कोण B पर समकोण है  $AX = AD$ ,  $CY = CD$  तो  $\angle XDY = ?$



110. If perimeter of an isosceles right angled  $\Delta$  is P. then find the area of this triangle.

यदि समद्विबाहु समकोण त्रिभुज का परिमाप P है, तो उस त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या होगा?

111. In a  $\Delta ABC$ ,  $\angle B = 90^\circ$ , BN is perpendicular to AC.

$AB = 6$ ,  $AC = 10$ . Find the ratio  $\frac{AN}{NC}$ .

$\Delta ABC$  में,  $\angle B = 90^\circ$ . BN भुजा AC पर लम्ब है।  $AB = 6$ ,  $AC = 10$  है, तो  $\frac{AN}{NC} = ?$

(i)  $\frac{9}{16}$  (ii)  $\frac{4}{3}$

(iii)  $\frac{16}{9}$  (iv)  $\frac{3}{4}$

112. In a  $\triangle ABC$ , median BE and CF intersect at right angle. Length of BE = 6 cm and CF = 9 cm. Find the length of AB.

113. In a  $\triangle ABC$  right angle at C. P is the length of  $\perp$  from C to AB. If a, b, c, are the lengths of BC, CA, AB. Which relation is correct.

(i)  $\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$

(ii)  $\frac{1}{p^2} = \frac{1}{b^2} - \frac{1}{a^2}$

(iii)  $\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$

(iv)  $\frac{1}{p^2} + \frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2} = 0$

114. In a  $\triangle ABC$ , D is a point on BC. AB is the hypotenuse then which relation is correct.

(i)  $AB^2 + CD^2 = BC^2 + AD^2$

(ii)  $CD^2 + BD^2 = 2AD^2$

(iii)  $AB^2 + AC^2 = 2AD^2$

(iv)  $AB^2 + AD^2 = BD^2$

115. If side of an equilateral triangle is increased by 2 units, then the area is increased by  $3 + \sqrt{3}$  square units. Find the side of this equilateral triangle.

116. ABC is an equilateral triangle. P and Q are two points on AB and AC such that  $PQ \parallel BC$ .  $PQ = 5$  cm. Find the area of  $\triangle APQ$ .

117. In a  $\triangle ABC$ , line  $DE \parallel BC$ . BE divides the area of  $\triangle$  in ratio 1 : 2. Find  $\frac{AD}{DB}$ .

118. D and E, are the mid-points of AB and AC of  $\triangle ABC$ , BC is produced to any point P. DE, DP and EP are joined, then  $\triangle PED$  is equal to?

$\triangle ABC$  में, D और E भुजा AB और AC के मध्य बिन्दु है BC को बिन्दु P तक बढ़ाया जाता है DE, DP और EP को मिला दिया जाता है तब  $\triangle PED$  का क्षेत्रफल = ?

119. In the right angle ABC. BD divides the triangle ABC into two triangles of equal perimeters. Find the length of BD, given that  $AC = 100$ ,  $BC = 80$ .  $\angle B = 90^\circ$

एक समकोण त्रिभुज ABC में BD त्रिभुज ABC को दो समान परिमाण वाले त्रिभुजों में बांटती है। BD की लम्बाई ज्ञात करो। यदि है  $AC = 100$ ,  $BC = 80$ .  $\angle B = 90^\circ$

120. Consider  $\triangle ABD$  such that  $\angle ADB = 20^\circ$  and C is a point on BD such that  $AB = AC$  and  $CD = CA$ . Then the measure of  $\angle ABC$  is

$\triangle ABD$  इस प्रकार है, कि  $\angle ADB = 20^\circ$  तथा BD पर कोई बिन्दु C इस प्रकार है, कि  $AB = AC$  तथा  $CD = CA$  तो कोण  $\angle ABC$  का मान ज्ञात कीजिए।

121. In  $\triangle ABC$ ,  $\angle A$  is a right angle and AD is perpendicular to BC. If  $AD = 4$  cm  $BC = 12$ , then the value of  $(\cot B + \cot C)$  is

$\triangle ABC$  में, कोण  $\angle A$  समकोण है, तथा AD, भुजा BC पर लम्ब है। यदि  $AD = 4$  सेमी,  $BC = 12$  सेमी तो  $(\cot B + \cot C)$  का मान होगा।

122. In a right angled triangle ABC,  $AB = 2.5$  cm,  $\cos B = 0.5$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ . Find the length of side AC, in cm. समकोण त्रिभुज ABC में,  $AB = 2.5$  सेमी,  $\cos B = 0.5$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$  तो भुजा AC की लम्बाई सेमी में होगी।

123.  $\triangle ABC$  is right angled at A.  $AB = 3$  units.  $AC = 4$  units and AD is perpendicular to BC. What is the area of the  $\triangle ADB$

$\triangle ABC$ , कोण A पर समकोण है,  $AB = 3$  इकाई,  $AC = 4$  इकाई तथा AD, BC पर लम्ब है, तो  $\triangle ADB$  का क्षेत्रफल होगा।

124. A right triangle has hypotenuse  $p$  cm and one side of length  $q$  cm. If  $p - q = 1$  cm, find the length of the third side of the triangle.

एक समकोण त्रिभुज जिसका कर्ण  $p$  सेमी तथा एक भुजा  $q$  सेमी है, यदि  $p - q = 1$ , तो त्रिभुज की तीसरी भुजा ज्ञात कीजिए।

125. In  $\triangle PQR$ , S and T are points on sides PR and PQ respectively such that  $\angle PQR = \angle PST$ . If  $PT = 5$  cm,  $PS = 3$  cm and  $TQ = 3$  cm, then find the length of SR.

$\triangle PQR$  में भुजा PR व PQ पर क्रमशः बिन्दु S व T इस प्रकार हैं कि  $\angle PQR = \angle PST$  यदि  $PT = 5$  सेमी,  $PS = 3$  सेमी तथा  $TQ = 3$  सेमी तो SR की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

126. The sides of a triangle are in geometric progression with common ratio  $r < 1$ . If the triangle is a right-angled triangle, then  $r^2$  is given by?

किसी त्रिभुज की भुजाएं गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तथा उनका सार्वनुपात  $r < 1$  है। यदि त्रिभुज समकोण त्रिभुज हो तो  $r^2$  का मान होगा।

127. ABC is a triangle in which  $AB = AC$ . Let BC be produced to D. From a point E on the line AC. Let EF be a straight line such that EF is parallel to AB. Consider the quadrilateral ECDF thus formed. If  $\angle ABC = 65^\circ$  and  $\angle EFD = 50^\circ$ , then find  $\angle FDC$ .

ABC एक त्रिभुज है, जिसमें  $AB = AC$  माना BC को D तक बढ़ाया जाता है, कि EF, AB के समान्तर है, इस प्रकार एक चतुर्भुज ECDF बनता है। यदि  $\angle ABC = 65^\circ$  तथा  $\angle EFD = 50^\circ$  तो  $\angle FDC$  का मान ज्ञात कीजिए।

128. In a triangle ABC, angle bisector of  $\angle BAC$  cut the side BC at D and meet the circumcircle of  $\triangle ABC$  at E, then find  $AB.AC + DE.AE$

त्रिभुज ABC में,  $\angle BAC$  का कोण-अर्द्धक, भुजा BC को D पर प्रतिच्छेदित करता है, तथा  $\Delta ABC$  के परिवृत्त को बिन्दु E पर काटता है, तो  $AB \cdot AC + DE \cdot AE$  ज्ञात करें।

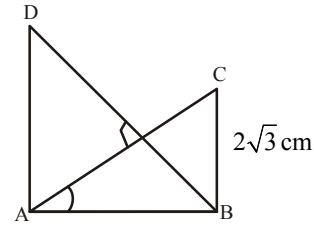
- (a)  $2AE$  (b)  $AE^2$   
(c)  $2AE^2$  (d)  $3AE^2$

129. In  $\Delta ABC$ , G is the centroid,  $AB = 15$  cm,  $BC = 18$  cm, and  $AC = 25$  cm. Find GD, Where D is the mid point of BC :

$\Delta ABC$  में, G केन्द्रक है।  $AB = 15$  सेमी,  $BC = 18$  सेमी, तथा  $AC = 25$  सेमी, GD का मान क्या होगा जहाँ D, भुजा BC का मध्य-बिन्दु है।

130. In the figure given below, ABC is right angled at B and  $\Delta ABD$  is right angled at A. If BD is perpendicular to AC and  $BC = 2\sqrt{3}$  cm with  $\angle CAB = 30^\circ$ , then the length of AD is –

नीचे दिये गये चित्र में  $\Delta ABC$ , कोण B पर समकोण है, तथा  $\Delta ABD$  कोण A पर समकोण है, यदि BD, AC पर लम्ब है, तथा  $BC = 2\sqrt{3}$  सेमी,  $\angle CAB = 30^\circ$  तो AD की लम्बाई क्या होगी?



131. In a triangle ABC, angle bisector of  $\angle BAC$  cut the side BC at D and meet the circumcircle of  $\Delta ABC$  at E. If  $AC = 4$  cm,  $AD = 5$  cm,  $DE = 3$  cm. Find the length of AB.

त्रिभुज ABC में,  $\angle BAC$  का कोण-अर्द्धक भुजा BC को D तथा  $\Delta ABC$  के परिवृत्त को E पर प्रतिच्छेदित करता है। यदि  $AC = 4$  सेमी,  $AD = 5$  सेमी,  $DE = 3$  सेमी तो AB की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

132. In a right-angled triangle XYZ, right-angled at Y, if  $XY = 2\sqrt{6}$  and  $XZ - YZ = 2$ , then find  $\sec X + \tan X$ . समकोण त्रिभुज XYZ, कोण Y पर समकोण है, यदि  $XY = 2\sqrt{6}$  तथा  $XZ - YZ = 2$ , तो  $\sec X + \tan X$  का मान होगा।

\*\*\*\*\*

**ANSWERS**

1. 67.5	2. 144	3. 23	4. 16	5. $\frac{71\pi}{270}$
6. $\frac{2811\pi}{8000}$	7. 125	8. 85	9. 65	10. 90
11. 50	12. 140	13. $20^\circ$	14. (ii)	15. $126^\circ$
16. 36	17. $12^\circ$	18. 140	19. 100	20. 29
21. 59	22. $\frac{12\sqrt{3}}{7}$	23. 12	24. $2:\sqrt{3}$	25. $18(1+\sqrt{3})$
26. $1/\sqrt{6}$	27. $2\sqrt{37}$	28. 1	29. 16	30. $25^\circ$
31. 120	32. 45	33. 15	34. 55	35. 24
36. 1 : 1	37. 32	38. $90^\circ$	39. 3 cm	40. 5
41. 10	42. 13	43. $48\sqrt{3}$	44. 288	45. 112
46. 72	47. $\sqrt{\frac{29}{2}}$	48. $\frac{1}{2}$	49. 1/16	50. $\frac{1}{4}$
51. -2	52. $50^\circ$	53. 8	54. $90 - \frac{\angle B}{2}$	55. 26.25
56. 25.5	57. 48	58. $\frac{7}{3}$	59. 84	60. 52
61. $105^\circ$	62. $125^\circ$	63. $150^\circ$	64. $19^\circ$	65. 12
66. 2.5	67. 2	68. $50^\circ$	69. 7.5	70. $\frac{20\sqrt{2}}{3}$
71. (ii)	72. $60^\circ$	73. $35^\circ$	74. 27	75. $105^\circ$
76. $\frac{1}{6}$	77. $50^\circ$	78. 84	79. 72	80. $\frac{97}{42}$ radian
81. 2	82. $\frac{9}{55}$	83. $\frac{1}{12}$	84. 55	85. 27
86. $\frac{1}{48}$	87. 16	88. 1	89. $\frac{BC}{2CE}$	90. 6
91. 6	92. 54	93. 9	94. $144\sqrt{3}$	95. 10
96. $\frac{2\sqrt{86}}{3}$	97. 108	98. $\frac{\sqrt{3}}{2}l^2$	99. 1764	100. 108
101. $\frac{13}{2}$	102. $2\sqrt{5}$	103. 1:1: $\sqrt{2}$	104. $\frac{\sqrt{2}-1}{1}$	105. $\frac{\sqrt{2}+1}{1}$
106. $\frac{\sqrt{3}a}{2b}$	107. CD = 3.6, AD = 6.4, BD = 4.8	108. 81/16	109. $45^\circ$	
110. $\frac{p^2}{4}(3-2\sqrt{2})$	111. 16/9	112. 10	113. (iii)	114. (i)
115. $\sqrt{3}$	116. $\frac{25\sqrt{3}}{4}$	117. $\frac{\sqrt{2}+1}{1}$	118. $\triangle PED = \frac{1}{4}\triangle ABC$	119. $24\sqrt{5}$
120. 40	121. 3	122. $\frac{5\sqrt{3}}{4}$	123. $\frac{54}{25}$	124. $\sqrt{1+2q}$
125. 31/3	126. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$	127. $35^\circ$	128. $AE^2$	129. $\frac{2}{3}\sqrt{86}$
130. $6\sqrt{3}$	131. 10	132. $\sqrt{6}$		