TYPES OF TRIANGLE

त्रिभुजों के प्रकार

PRACTICE SHEET

WITH SOLUTIONS

BY ADITYA RANJAN

Maths By Aditya Ranjan

Rankers Gurukul

PDF की विशेषताएं

INDIA में पहली बार

- UPDATED CONTENT
- TYPE WISE
- LEVEL WISE
- BILINGUAL
- ERROR FREE

MATHS SPECIAL BATCH
में Enroll करने के लिए

8506003399

9289079800

MATHS EXPERT

DOWNLOAD
RG VIKRAMJEET APP

(Types of Triangle)/त्रिभुज के प्रकार (Practice Sheet With Solution)

LEVEL - 01

1. The measure of sides of a triangle is $(x^2 - 1)$, $(x^2 + 1)$ and $2x$ then find the triangle.
किसी त्रिभुज की भुजा $(x^2 - 1)$, $(x^2 + 1)$, $2x$ है त्रिभुज होगा-
(a) Equilateral
(b) Isosceles
(c) Right angled triangle
(d) Acute angled triangle

2. The measures of three angles of a triangle are in the ratio of 3 : 2 : 1 The triangle is a/an
एक त्रिभुज के तीनों कोणों की माप का अनुपात 3 : 2 : 1 है त्रिभुज होगा।
(a) Equilateral triangle/समबाहु त्रिभुज
(b) Obtuse angled triangle/अधिककोण त्रिभुज
(c) Acute angled triangle/न्यूनकोण त्रिभुज
(d) Right angled triangle/समकोण त्रिभुज

3. Which of the set of three sides can't form a triangle?
तीन भुजाओं का कौन सा समूह त्रिभुज नहीं बना सकता है?
(a) 5 cm, 6 cm, 7 cm
(b) 5 cm, 8 cm, 15 cm
(c) 8 cm, 15 cm, 18 cm
(d) 6 cm, 7 cm, 11 cm

4. The sides of a triangle are in the ratio 3 : 4 : 6. The triangle is:
एक त्रिभुज की भुजाएँ 3 : 4 : 6 के अनुपात में हैं। त्रिभुज है:
(a) Acute-angle triangle/न्युन-कोण त्रिभुज
(b) Right-angled triangle/समकोण त्रिभुज
(c) Obtuse-angled triangle/अधिक कोण वाला त्रिभुज
(d) Either acute-angled or right-angle triangle
या तो न्युन-कोण त्रिभुज या सम कोण त्रिभुज

5. In an isosceles ΔABC, the measure of $\angle A$ is twice the measure of the base $\angle B$. then what will be the measure of $\angle C$?
एक समद्विबाहु ΔABC में, यदि $\angle A$ का माप, आधार $\angle B$ के माप से दोगुना है, तो $\angle C$ का माप क्या होगा?
(a) 30° (b) 33°
(c) 45° (d) 90°

6. The sum of three sides of an isosceles triangle is 20 cm, and the ratio of an equal side to the base is 3 : 4. The altitude of the triangle is :
समद्विबाहु त्रिभुज की तीनों भुजाओं का योगफल 20 सेमी है और बराबर लंबाई वाली भुजाओं में से एक भुजा और आधार का अनुपात 3 : 4 है। त्रिभुज की ऊँचाई ज्ञात करें।
(a) $3\sqrt{3}$ cm (b) $4\sqrt{5}$ cm
(c) $3\sqrt{5}$ cm (d) $2\sqrt{5}$ cm

7. The perimeter of an isosceles triangle is 91 cm and its base is $1\frac{1}{4}$ times each of its equal side. What is the length (in cm) of its base?
किसी समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाप 91 सेमी है। और इसका आधार इसकी प्रत्येक समान भुजा का $1\frac{1}{4}$ गुना है। इसके आधार की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।
(a) 20 (b) 28
(c) 25 (d) 35

8. In ΔABC, find the measure of $\angle B$ if AB = AC and $\angle BAC = 40°$.
ΔABC में, यदि AB = AC तथा $\angle BAC = 40°$ है, तो $\angle B$ का माप ज्ञात कीजिए।
(a) 50° (b) 60°
(c) 40° (d) 70°

9. The length of each equal side of an isosceles triangle is 15 cm and the included angle between those two sides is 90°. Find the area of triangle.
समद्विबाहु त्रिभुज के प्रत्येक बराबर भुजाओं की लम्बाई 15 cm है, और उन दोनों भुजाओं के बीच का कोण 90° है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।
(a) $\frac{225}{2}$ cm^2 (b) 225 cm^2
(c) $\frac{255}{2}$ cm^2 (d) $\frac{125}{2}$ cm^2

10. An acute-angle isosceles triangle has two of its sides equal to 10 unit and 16 unit. Find the area of this triangle.
एक न्यूनकोण समद्विबाहु त्रिभुज की दो भुजाएँ 10 इकाई और 16 इकाई के बराबर हैं। इस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
(a) 48 sq.units (b) $12\sqrt{66}$ sq.units
(c) 24 sq.units (d) $5\sqrt{231}$ sq.units

11. The perimeter of a right triangle is 60 cm and its hypotenuse is 26 cm. What is the area (in cm^2) of the triangle?

Maths by Aditya Ranjan sir

किसी समकोण त्रिभुज का परिमाप 60 cm है और इसका कर्ण 26 cm है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात करें।

(a) 120 (b) 96
(c) 90 (d) 60

12. The sides of a right-angled triangle are in the ratio $x : (x-1) : (x-18)$. What is the perimeter of the triangle?

एक समकोण त्रिभुज की भुजाएँ $x : (x-1) : (x-18)$ के अनुपात में हैं। त्रिभुज का परिमाप क्या है?

UPSC CDS-1 2021

(a) 28 units (b) 42 units
(c) 56 units (d) 84 units

13. If each side of an equilateral triangle is tripled, then what will be the area of the new equilateral triangle?

यदि किसी समबाहु त्रिभुज की प्रत्येक भुजा को तीन गुना कर दिया जाता है, तो नए समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) 12 times the initial area
प्रारंभिक क्षेत्रफल का 12 गुना
(b) 6 times the initial area
प्रारंभिक क्षेत्रफल का 6 गुना
(c) 3 times the initial area
प्रारंभिक क्षेत्रफल का 3 गुना
(d) 9 times the inital area
प्रारंभिक क्षेत्रफल का 9 गुना

14. Let ABC be an equilateral triangle and AD perpendicular to BC then $AB^2 + BC^2 + CA^2 = ?$

मान लीजिए ABC एक समबाहु त्रिभुज है और AD, BC पर लंबवत है तो $AB^2 + BC^2 + CA^2 = ?$

(a) $2AD^2$ (b) $3AD^3$
(c) $4AD^2$ (d) $5AD^3$

15. From the interior point of an equilateral triangle, perpendiculars are drawn on all three sides. The sum of the lengths of the perpendiculars is 'S'. Then the area of the triangle is.

एक समबाहु त्रिभुज के आंतरिक बिंदु से, तीनों तरफ लम्ब खींचे जाते हैं। लंबों की लंबाइयों का योग 'S' होता है। तो त्रिभुज का क्षेत्रफल है।

(a) $\frac{S^2}{2\sqrt{3}}$ (b) $\frac{2S^2}{\sqrt{3}}$
(c) $\frac{S^2}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{\sqrt{3}S^2}{2}$

16. Find the area of a triangle, whose sides are 8 cm, 7 cm and 5 cm.

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी भुजाएँ 8 सेमी, 7 सेमी और 5 सेमी हैं।

(a) $10\ cm^2$ (b) $20\sqrt{3}\ cm^2$
(c) $10\sqrt{3}\ cm^2$ (d) $15\sqrt{3}\ cm^2$

17. If AD, BE, CF are the medians of a ΔABC then the correct relation between the sum of the squares of sides to the sum of the squares of medians is.

यदि AD, BE, CF एक ΔABC की माध्यिकाएँ हैं तो भुजाओं के वर्गों के योग का माध्यिका के वर्गों के योग से सही संबंध है।

(a) $2(AB^2 + BC^2 + AC^2) = 3(AD^2 + BE^2 + CF^2)$
(b) $4(AB^2 + BC^2 + AC^2) = 3(AD^2 + BE^2 + CF^2)$
(c) $3(AB^2 + BC^2 + AC^2) = 4(AD^2 + BE^2 + CF^2)$
(d) None of the above

18. The angles of a triangle are in the ratio 1 : 1 : 2. What percentage of the total internal angle is the greatest angle?

एक त्रिभुज के कोणों का अनुपात 1 : 1 : 2 है। सबसे बड़ा कोण, कुल आंतरिक कोणों का कितना प्रतिशत है?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

(a) 50% (b) 65%
(c) 45% (d) 40%

19. In ΔABC, $2\angle A = 3\angle B = 6\angle C$. What is the value of the largest angle among these three angles?

ΔABC में, $2\angle A = 3\angle B = 6\angle C$ है। इन तीनों कोणों में से सबसे बड़े कोण का मान क्या है?

SSC CPO 11/11/2022 (Shift-03)

(a) 170° (b) 90°
(c) 80° (d) 150°

20. In ΔABC, $a : b : c = 3 : 5 : \frac{7}{2}$, find b : s.

ΔABC में, $a : b : c = 3 : 5 : \frac{7}{2}$, b : s ज्ञात कीजिये।

(a) 12 : 23 (b) 20 : 23
(c) 14 : 23 (d) 10 : 23

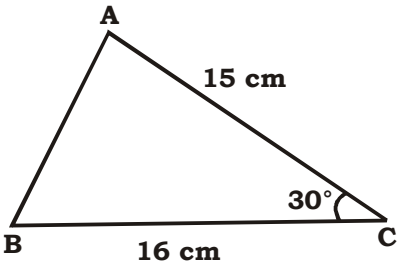
21. The length of the three sides of a right-angled triangle are $(x-2)$ cm, x cm and $(x+2)$ cm, respectively. Then the value of x is:

एक समकोण त्रिभुज की तीन भुजाओं की लंबाई क्रमशः $(x-2)$ सेमी, x सेमी और $(x+2)$ सेमी है। तो x का मान है:

(a) 10 (b) 8
(c) 4 (d) 0

22. Find the area of triangle (in sq cm) in given figure:

दी गई आकृति में त्रिभुज का क्षेत्रफल (in sq cm) ज्ञात कीजिए:



(a) $60\sqrt{3}$ (b) 60
(c) 75 (d) $75\sqrt{3}$

Maths by Aditya Ranjan sir

23. The angles of a ΔABC are in the ratio 1 : 2 : 3. The ratio of their corresponding sides is:
एक ΔABC के कोण 1 : 2 : 3 के अनुपात में हैं। उनकी संगत भुजाओं का अनुपात है:
(a) $1 : \sqrt{3} : 2$ (b) $1 : 2 : \sqrt{3}$
(c) $\sqrt{3} : 1 : 2$ (d) None of these

LEVEL - 02

24. 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 :
यदि एक त्रिभुज की भुजाओं की लंबाई 4 : 5 : 6 के अनुपात में है और त्रिभुज की आंतरिक त्रिज्या 3 सेमी है, तो आधार के रूप में सबसे बड़ी भुजा के अनुरूप त्रिभुज की ऊंचाई है:
(a) 7.5 cm (b) 6 cm
(c) 10 cm (d) 8 cm

25. If the ratio of the angles of a triangle is 18 : 31 : 43 then type of triangle is:
यदि किसी त्रिभुज के कोणों का अनुपात 18 : 31 : 43 है, तो त्रिभुज का प्रकार है:
(a) acute (b) right
(c) obtuse (d) isosceles

26. PQR is an isosceles triangle such that PQ = QR = 10 cm and ∠PQR = 90°. What is the length of the perpendicular drawn from Q on PR?
PQR एक ऐसा समद्विबाहु त्रिभुज है कि PQ = QR = 10 cm और ∠PQR = 90° है। भुजा PR पर बिंदु Q से खींचे जाने वाले लंब की लंबाई बताइए।
(a) $4\sqrt{2}$ cm (b) $7\sqrt{2}$ cm
(c) $6\sqrt{2}$ cm (d) $5\sqrt{2}$ cm

27. ABC is an isosceles triangle with AB = AC = 10 cm. AD = 8 cm is median on BC from A. The length of BC is:
ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें AB = AC = 10 सेमी है। AD = 8 सेमी, A से BC पर माध्यिका है। BC की लंबाई है:
(a) 8 cm (b) 12 cm
(c) 10 cm (d) 6 cm

28. If the perimeter of an isosceles right angle triangle is $\left(16\sqrt{2}+16\right)$ cm, then the area of the triangle is:
यदि एक समद्विबाहु समकोणीय त्रिभुज का परिमाप $\left(16\sqrt{2}+16\right)$ सेमी है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना होगा?
(a) 76 sq. cm (b) 64 sq. cm
(c) 58 sq. cm (d) 66 sq. cm

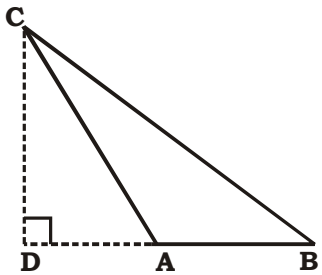
29. In an ΔABC, ∠A = 90°, if BM and CN are two medians, $\frac{BM^2+CN^2}{BC^2}$ is equal to:
एक ΔABC में, ∠A = 90°, यदि BM और CN दो माध्यिकाएँ हैं, तो $\frac{BM^2+CN^2}{BC^2}$ किसके बराबर है?
(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{4}{5}$
(c) $\frac{5}{4}$ (d) $\frac{3}{4}$

30. The lengths of the sides of a right-angled triangle are consecutive even integers (in cm). What is the product of these integers?
एक समकोण त्रिभुज की भुजाओं की लंबाई क्रमागत सम पूर्णांक (सेमी में) होती है। इन पूर्णांकों का गुणनफल क्या है?
UPSC CDS-2 2020
(a) 60 (b) 120
(c) 360 (d) 480

31. Triangle ABC is right angled at B and D is a point on BC such that BD = 5 cm, AD = 13 cm and AC = 37 cm, then find the length of DC in cm.
त्रिभुज ABC में, B पर समकोण है और BC पर बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि BD = 5 cm, AD = 13 cm और AC = 37 cm है। DC की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।
(a) 25 (b) 35
(c) 5 (d) 30

32. In triangle ABC, a line is drawn from the vertex A to a point D on BC. If BC = 9 cm and DC = 3 cm, then what is the ratio of the areas of triangle ABD and triangle ADC respectively?
त्रिभुज ABC में, BC पर बिंदु A से बिंदु D तक रेखा खींची जाती है। यदि BC = 9 cm और DC = 3 cm है, तो क्रमशः त्रिभुज ABD और त्रिभुज ADC के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या है?
(a) 1 : 1 (b) 2 : 1
(c) 3 : 1 (d) 4 : 1

33. In the adjoining figure, if BC = a, AC = b, AB = c and ∠CAB = 120°, then the correct relation is:
संलग्न आकृति में, यदि BC = a, AC = b, AB = c और ∠CAB = 120° है, तो सही संबंध है:



(a) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc$ (b) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc$
(c) $a^2 = b^2 + c^2 + bc$ (d) $a^2 = b^2 + c^2 - bc$

34. In a triangle ABC, medians AD and BE are perpendicular to each other, and have lengths 12 cm and 9 cm, respectively. Then, the area of triangle ABC (in sq cm) is.

Maths by Aditya Ranjan Sir

एक त्रिभुज ABC में, माध्यिकाएँ AD और BE एक-दूसरे के लंबवत हैं और इनकी लंबाई क्रमशः 12 सेमी और 9 सेमी है। तो (वर्ग सेमी में) त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल है।

(a) 80 (b) 68
(c) 72 (d) 78

35. The lengths of the sides of a triangle are $3x$, $4\sqrt{y}$, $5\sqrt[3]{z}$, where $3x < 4\sqrt{y} < 5\sqrt[3]{z}$. If one of the angles is 90°, then what are the minimum integral values of x, y, z respectively?

एक त्रिभुज की भुजाओं की लंबाई $3x$, $4\sqrt{y}$, $5\sqrt[3]{z}$, है, जहाँ $3x < 4\sqrt{y} < 5\sqrt[3]{z}$ है। यदि कोणों में से एक 90° है, तो क्रमशः x, y, z के न्यूनतम अभिन्न मान क्या हैं?

UPSC CDS-1 2020

(a) 1, 2, 3 (b) 2, 3, 4
(c) 1, 1, 1 (d) 3, 4, 5

36. Sides of a right angle triangle are 6, 10 and x. For what value of x is the area of the Δ the maximum?

एक समकोण त्रिभुज की भुजाएँ 6, 10 और x हैं, x के किस मान के लिए Δ का क्षेत्रफल अधिकतम है?

(a) $\sqrt{136}$ (b) 9
(c) $\sqrt{115}$ (d) 10

37. In the ΔABC we have AB = 5 cm, AC = 6 cm, ∠A = 60°. Find the length of the side BC.

ΔABC में हमारे पास AB = 5 cm, AC = 6 cm, ∠A = 60° है। भुजा BC की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{31}$ (b) $2\sqrt{3}$
(c) $2\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{2}$

38. ΔABC and ΔDEF are two triangles such that ΔABC ≅ ΔFDE. If AB = 5 cm, ∠B = 40° and ∠A = 80°, then which of the following option is true?

ΔABC और ΔDEF दो ऐसे त्रिभुज हैं कि ΔABC ≅ ΔFDE है। यदि AB = 5 cm, ∠B = 40° और ∠A = 80° है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सत्य है?

SSC CPO 09/11/2022 (Shift-01)

(a) DE = 5 cm, ∠E = 60°
(b) DE = 5 cm, ∠F = 60°
(c) DE = 5 cm, ∠D = 60°
(d) DF = 5 cm, ∠E = 60°

39. For a triangle, base is $6\sqrt{3}$ cm and two base angles are 30° and 60°. Then the height of the triangle is:

एक त्रिभुज के लिए, आधार $6\sqrt{3}$ सेमी है और दो आधार कोण 30° और 60° हैं। तो त्रिभुज की ऊंचाई है:

(a) $3\sqrt{3}$ cm (b) 4.5 cm
(c) $4\sqrt{3}$ cm (d) $2\sqrt{3}$ cm

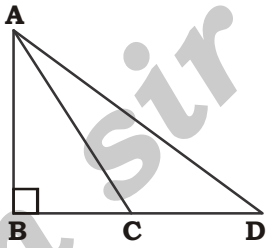
40. If ΔABC is an obtuse-angled triangle, the ratio of the angles ∠A, ∠B and ∠C can be:

यदि ΔABC एक अधिककोण त्रिभुज है, तो कोण ∠A, ∠B और ∠C का अनुपात हो सकता है:

(a) 4 : 9 : 3 (b) 11 : 14 : 21
(c) 1 : 2 : 3 (d) 5 : 8 : 12

41. In the given figure, if AB = 8cm, AC = 10 cm, ∠ABD = 90° and AD = 17 cm, then the measure of CD is:

दी गई आकृति में, यदि AB = 8 cm, AC = 10 cm, ∠ABD = 90° और AD = 17 cm है तो CD की लंबाई कितनी है?



(a) 10 cm (b) 11 cm
(c) 9 cm (d) 8 cm

LEVEL - 03

42. In ΔABC, AB = AC = 17 cm and D is point on BC. If CD = 4 cm and AD = 15 cm, then the length of BD is:

ΔABC में, AB = AC = 17 सेमी और D, BC पर एक बिंदु है। यदि CD = 4 सेमी और AD = 15 सेमी है, तो BD की लंबाई है:

(a) 16 cm (b) 20 cm
(c) 14 cm (d) None of these

43. In ΔABC, AB = AC and D is a point on BC. If BD = 5 cm, AB = 12 cm and AD = 8 cm, then the length of CD is:

ΔABC में, AB = AC और D, BC पर स्थित एक बिंदु है। यदि BD = 5 सेमी, AB = 12 सेमी और AD = 8 सेमी है, तो CD की लंबाई है:

(a) 16 cm (b) 16.2 cm
(c) 14.8 cm (d) 14 cm

44. In ΔABC, ∠C = 90° and D is a point on CB such that AD is the bisector of ∠A. If AC = 5 cm and BC = 12 cm, then what is the length of AD?

ΔABC में, ∠C = 90° है और D, CB पर एक ऐसा बिंदु है जिससे कि AD, ∠A का समद्विभाजक है। यदि AC = 5 सेमी और BC = 12 सेमी है, तो AD की लम्बाई कितनी है?

(a) $\frac{10}{3}$ cm (b) $\frac{5\sqrt{3}}{6}$ cm
(c) $\frac{5\sqrt{13}}{3}$ cm (d) $\frac{20}{3}$ cm

Maths by Aditya Ranjan sir

45. ABC is an equilateral triangle. The side BC is trisected at D such that BC = 3 BD. What is the ratio of AD^2 to AB^2?

ABC एक समबाहु त्रिभुज है. भुजा BC को D पर इस प्रकार विभाजित किया गया है कि BC = 3 BD है। AD^2 से AB^2 का अनुपात क्या है?

UPSC CDS-2 2020

(a) 7 : 9 (b) 1 : 3
(c) 5 : 7 (d) 1 : 2

46. The sides of a scalene acute angle triangle are 14,22 and x. x is an integer and 22 is the largest side of triangle, what will be the average of minimum and maximum value of x?

एक न्यून कोण विषमबाहु त्रिभुज की भुजाएँ 14, 22 और x हैं। x एक पूर्णांक है जबकि त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा 22 है। x के न्युनतम और महत्तम मान का औसत क्या होगा?

(a) 18 (b) 19
(c) 21 (d) 20.5

47. If two sides of an obtuse angle triangle are 8 cm and 15 cm respectively. How many triangles are possible given the length of the third side is an integer (in cms)?

यदि एक अधिक कोण त्रिभुज की दो भुजाएँ क्रमश: 8 सेमी और 15 सेमी हैं। यदि तीसरी भुजा की लंबाई एक पूर्णांक (सेमी में) है तो कितने त्रिभुज संभव हैं?

(a) 6 (b) 10
(c) 9 (d) None

48. ABC is an equilateral triangle and CD is the internal bisector of ∠C. If DC is produced to E such that AC = CE, then ∠CAE is equal to:

ABC एक समबाहु त्रिभुज है और CD, ∠C का आंतरिक समद्विभाजक है। यदि DC को E तक इस प्रकार बढ़ाया जाए कि AC = CE है, तो ∠CAE बराबर है:

(a) 45° (b) 75°
(c) 30° (d) 15°

49. In an ΔABC, 2∠ABC = 9∠ACB and 2∠BAC = 7∠ACB. If AB = 8 cm, AC = 17 cm, then the length of BC is:

एक ΔABC में, 2∠ABC = 9∠ACB और 2∠BAC = 7∠ACB है। यदि AB = 8 सेमी, AC = 17 सेमी, तो BC की लम्बाई है:

(a) 8 cm (b) 25 cm
(c) 15 cm (d) 9 cm

50. In a triangle ABC, AC = 20 cm, BC = 10 cm and area of triangle is 80 sq cm then find the length of AB.

एक त्रिभुज ABC में, AC = 20 सेमी, BC = 10 सेमी और त्रिभुज का क्षेत्रफल 80 वर्ग सेमी है, तो AB की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) $3\sqrt{39}$ cm (b) $2\sqrt{78}$ cm
(c) $2\sqrt{52}$ cm (d) $2\sqrt{65}$ cm

Answer Key

1.(c)	2.(d)	3.(b)	4.(c)	5.(c)	6.(d)	7.(d)	8.(d)	9.(a)	10.(d)
11.(a)	12.(c)	13.(d)	14.(c)	15.(c)	16.(c)	17.(c)	18.(a)	19.(b)	20.(b)
21.(b)	22.(b)	23.(a)	24.(a)	25.(a)	26.(d)	27.(b)	28.(b)	29.(c)	30.(d)
31.(d)	32.(b)	33.(c)	34.(c)	35.(c)	36.(a)	37.(a)	38.(d)	39.(b)	40.(a)
41.(c)	42.(a)	43.(a)	44.(c)	45.(a)	46.(b)	47.(b)	48.(d)	49.(c)	50.(d)

Maths by Aditya Ranjan sir

SOLUTIONS

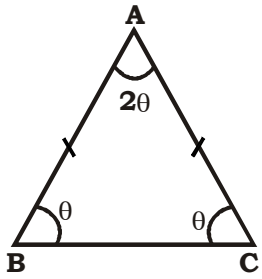
1. (c) Sides are $(x^2 - 1)$, $(x^2 + 1)$, $2x$
Let, $x = 2$
So, sides are 3, 4, 5
$\therefore$ It is right angled triangle

2. (d) Ratio $\rightarrow$ 3 : 2 : 1
Here, 3 = 2 + 1
So, triangle is right angle triangle

3. (b) In the given options, the set, 5cm, 8cm, 15cm can't form a triangle ($\because$ 5 + 8 < 15)

4. (c) Here, $3^2 + 4^2 < 6^2$
So, triangle is obtuse angled triangle.

5. (c)

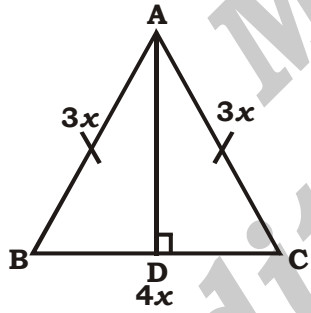


$\because$ $2\theta + \theta + \theta = 180°$

$\Rightarrow \theta = \frac{180°}{4} = 45°$

$\therefore \angle C = \theta = 45°$

6. (d)



$\because$ $10x = 20$ cm
$x = 2$ cm
In ΔADC,

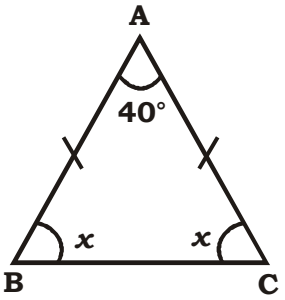
$AD = \sqrt{AC^2 - DC^2} = \sqrt{36 - 16} = 2\sqrt{5}$ cm

7. (d) Given,

Base $= \frac{5}{4}$ equal side

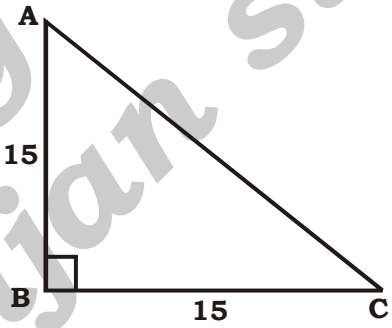
Perimeter = 91 cm
$\therefore (4x + 4x + 5x) = 91$ cm
$\Rightarrow 13x = 91$ cm
$\Rightarrow x = 7$cm
$\therefore$ Length of base $= 5x = 5 \times 7 = 35$ cm

8. (d)



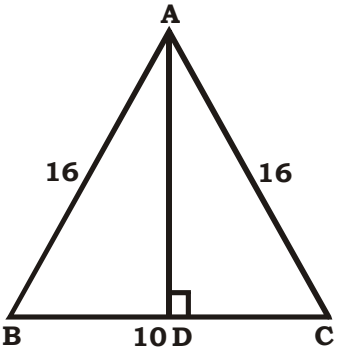
$\because$ $40° + x + x = 180°$
$\Rightarrow 2x = 140°$
$\Rightarrow x = 70°$

9. (a)



Area $= \frac{1}{2} \times 15 \times 15 = \frac{225}{2}$ cm²

10. (d) For acute angle triangle of side a, b, c
$a^2 + b^2 > c^2$
$\Rightarrow (10)^2 + (10)^2 > 16^2$
200 > 256 (not correct)
$\Rightarrow (16)^2 + (16)^2 > 10^2$
256 × 2 > 100 (correct)



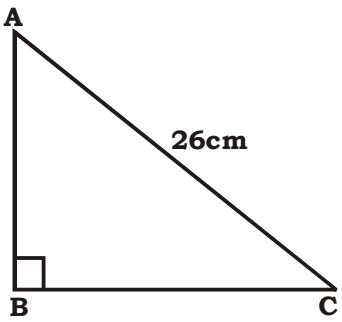
AD = Altitude of triangle
BD = DC = 5 cm

$AD = \sqrt{16^2 - 5^2} = \sqrt{231}$

$\therefore$ Area $= \frac{1}{2} \times 10 \times \sqrt{231} = 5\sqrt{231}$ sq.units

Aditya Ranjan sir Maths by

11. (a)



AB + BC = 60 – 26 = 34 cm

So, AB = 10 cm

BC = 24 cm

$\Rightarrow$ Area $= \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120\ cm^2$

12. (c) Sides ratio = $x : (x-1) : (x-18)$

Let, sides are ax, $a(x-1)$, $a(x-18)$

$\therefore (ax)^2 = [a(x-1)]^2 + [a(x-18)]^2$

$\Rightarrow x^2 = x^2 + 1 - 2x + x^2 + 324 - 36x$

$\Rightarrow x^2 - 38x + 325 = 0 \Rightarrow x = 25, 13$

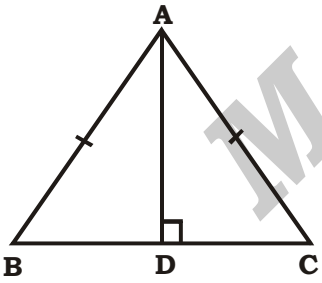
So, $x = 25$

$\Rightarrow$ Perimeter $= x + x - 1 + x - 18 = (75 - 19)$ = 56 units

13. (d) If side of equilateral triangle is tripled then area becomes 9 times the initial area because

area of equilateral triangle $= \frac{\sqrt{3}}{4}(side)^2$

14. (c)



$\Rightarrow BD = DC = \frac{AB}{2} = \frac{AC}{2} = \frac{BC}{2}$

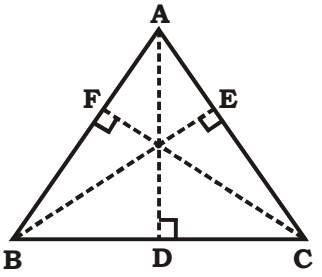
Using Pythagoras theorem,

$AD = \frac{\sqrt{3}}{2} AB = \frac{\sqrt{3}}{2} BC = \frac{\sqrt{3}}{2} CA$

$\Rightarrow AB = BC = AC = \frac{2}{\sqrt{3}} AD$

$\Rightarrow AB^2 + BC^2 + AC^2 = AD^2 \left[\frac{4}{3} + \frac{4}{3} + \frac{4}{3}\right] = 4AD^2$

15. (c)



We know,

$a = \frac{2}{\sqrt{3}} S$

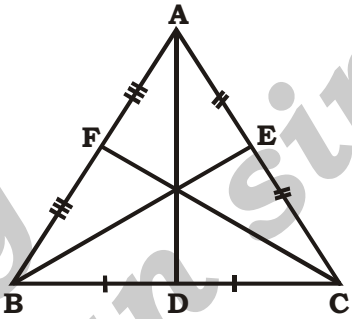
So, area $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{4}{3} \times S^2 = \frac{S^2}{\sqrt{3}}$

16. (c) Semi perimeter $= \frac{8+7+5}{2} = 10\ cm$

$\therefore$ Area $= \sqrt{10(10-8)(10-7)(10-5)}$

$= \sqrt{10 \times 2 \times 3 \times 5} = 10\sqrt{3}\ cm^2$

17. (c)



then $3(AB^2 + BC^2 + AC^2) = 4(AD^2 + BE^2 + CF^2)$

18. (a) Angles ratio $\rightarrow$ 1 : 1 : 2

$\therefore x + x + 2x = 180°$

$\Rightarrow 4x = 180°$

$\Rightarrow x = 45°$

$\therefore$ Largest angle = 45° × 2 = 90°

$\therefore$ Required % $= \frac{90°}{180°} \times 100 = 50\%$

19. (b)

Let, $2\angle A = 3\angle B = 6\angle C = 6$

$\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 2 : 1$

$\Rightarrow$ (6) unit $\rightarrow 180°$

(1) unit $\rightarrow 30°$

$\therefore$ Largest angle = 30° × 3 = 90°

20. (b) $a : b : c = 3 : 5 : \frac{7}{2} = 6 : 10 : 7$

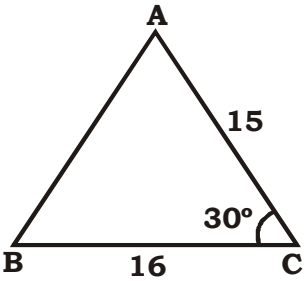
$\therefore b : s = \frac{10}{\frac{23}{2}} = \frac{10 \times 2}{23} = \frac{20}{23}$

21. (b) Length of sides = $(x-2)$, x, $(x+2)$ cm

So, $x = 8$ from option satisfies

$\Rightarrow$ 6, 8, 10

22. (b)



Maths by Aditya Ranjan sir

Area of triangle = $\frac{1}{2} \times 16 \times 15 \times \sin 30°$

$= 8 \times 15 \times \frac{1}{2} = 60 \text{ cm}^2$

23. (a) Angles → 1 : 2 : 3

⇒ (6) unit → 180°

(1) unit → 30°

Angles are 30°, 60°, 90°

So, side ratio = $1 : \sqrt{3} : 2$

24. (a) Sides = $4x : 5x : 6x$

$\because r = \frac{\text{Area}}{\text{Semi perimeter}}$

$\Rightarrow 3 = \frac{\frac{1}{2} \times 6x \times h}{\frac{15x}{2}}$

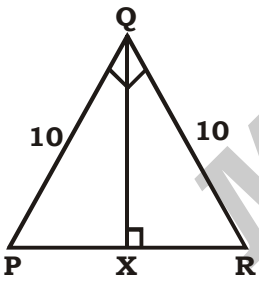
$\Rightarrow h = \frac{3 \times 15}{6} = 7.5 \text{ cm}$

25. (a) Ratio of angles = 18 : 31 : 43

Here, 18 + 31 > 43

So, triangle is acute angled triangle

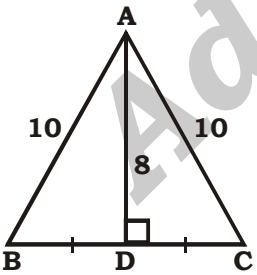
26. (d)



$PR = \sqrt{100+100} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$

Then, $QX = \frac{10 \times 10}{10\sqrt{2}} = \frac{10}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$

27. (b)



$\because AD^2 = AB^2 - (BD)^2$

$\Rightarrow 8^2 = 10^2 - BD^2$

$\Rightarrow BD^2 = 100 - 64$

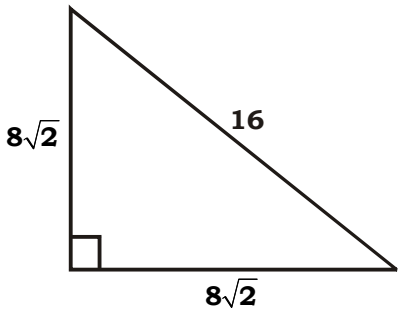
$\Rightarrow BD^2 = 36$

$\Rightarrow BD = 6$

$\therefore BC = 2BD = 12 \text{ cm}$

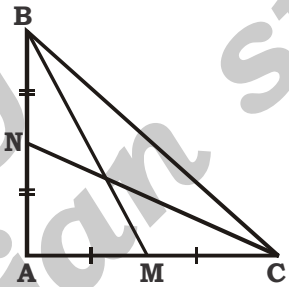
28. (b) Perimeter = $(16\sqrt{2} + 16)$ cm

So,



$\therefore \text{Area} = \frac{1}{2} \times 8\sqrt{2} \times 8\sqrt{2} = 64 \text{ cm}^2$

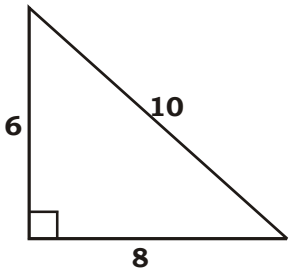
29. (c)



We know that, $4(BM^2 + CN^2) = 5\,BC^2$

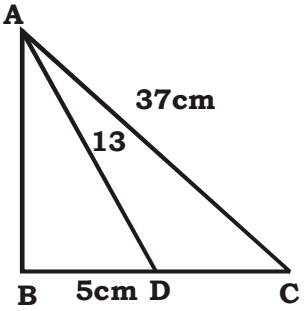
So, $\frac{BM^2 + CN^2}{BC^2} = \frac{5}{4}$

30. (d)



$\therefore$ Product = 480

31. (d)



$\because AB = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12 \text{ cm}$

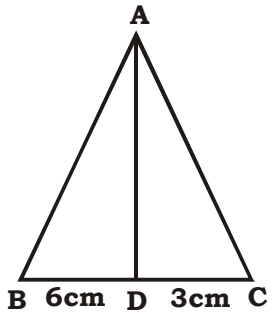
So, $BC = \sqrt{37^2 - 12^2}$

$\Rightarrow BC = 35 \text{ cm}$

$\therefore CD = (35 - 5) = 30 \text{ cm}$

Maths by Aditya Ranjan sir

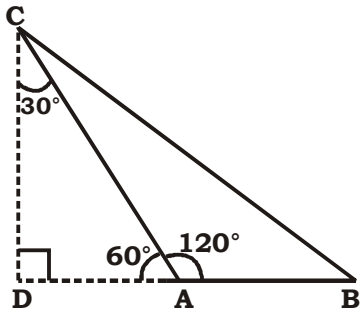
32. (b)



$\frac{BD}{DC} = \frac{6}{3} = \frac{2}{1}$

$\therefore \frac{\text{Area } (\Delta ABD)}{\text{Area } (\Delta ADC)} = \frac{2}{1}$

33. (c)



Angle →	30°	60°	90°
Opposite Sides →	1 :	$\sqrt{3}$:	2

Since, A is obtuse angle

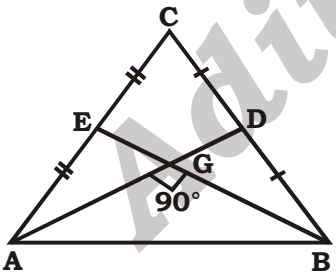
$\therefore BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2\,AB.AD$

$= AB^2 + AC^2 + 2AB \times \frac{1}{2}AC \quad \left\{\because AD = \frac{1}{2}AC\right\}$

$= AB^2 + AC^2 + AB \times AC$

$\therefore a^2 = c^2 + b^2 + cb$

34. (c)



$\because$ AD is median

$\therefore \frac{AG}{GD} = \frac{2}{1}$

(3) unit → 12 cm

(1) unit → 4 cm

AG = 8 cm

$\because$ BE is median.

$\therefore \frac{BG}{GE} = \frac{2}{1}$

(3) unit → 9 cm

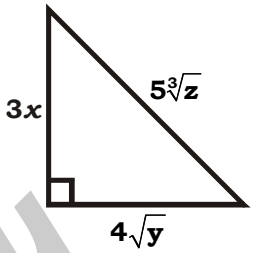
(1) unit → 3 cm

BG = 6 cm

$\therefore$ Area of ΔABC = 3 × Area of ΔBGA

$= 3 \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8\right) = 72\ cm^2$

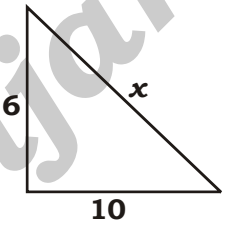
35. (c) Given, length of sides = $3x$, $4\sqrt{y}$, $5\sqrt[3]{z}$



$\because$ (3, 4, 5) is a triplet.

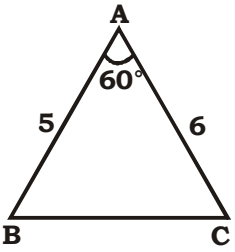
So, minimum value of x, y, z = (1, 1,1)

36. (a)



$\therefore x = \sqrt{6^2 + 10^2} = \sqrt{136}$ unit

37. (a)



$\because BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \cos 60°$

$\Rightarrow BC^2 = 5^2 + 6^2 - 2 \times 5 \times 6 \times \frac{1}{2} = 25 + 36 - 30$

$\Rightarrow BC^2 = 31$

$\Rightarrow BC = \sqrt{31}$ cm

38. (d) Given,

$\angle A = 80°, \angle B = 40°$

and $\Delta ABC \cong \Delta FDE$

$\therefore \angle A = \angle F, \angle B = \angle D$ and $\angle C = \angle E$

$\because \angle C = 180° - (\angle A + \angle B)$

$\Rightarrow \angle C = 180° - 120°$

$\Rightarrow \angle C = 60°$

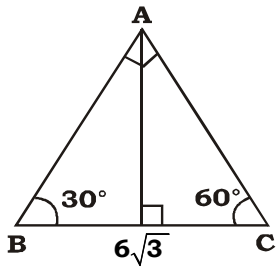
Maths by Aditya Ranjan sir

$\therefore \angle C = \angle E = 60°$

and AB = FD = 5 cm

Hence, Option (d) is correct.

39. (b)



Side ratio when angles are 30°, 60°, 90°

$= 1 : \sqrt{3} : 2$

(2) unit $\rightarrow 6\sqrt{3}$ cm

(1) unit $\rightarrow 3\sqrt{3}$ cm

So,

$AB = 3\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 9$ cm

$AC = 1 \times 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ cm

$\because$ Area $\Delta = \frac{1}{2} \times 3\sqrt{3} \times 3 \times 3 = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times AD$

$\Rightarrow AD = 4.5$ cm

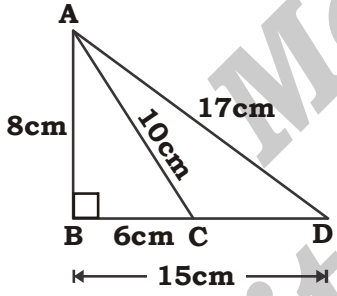
40. (a) If triangle is obtuse then [greatest angle > sum of other two angles]

So, option (a) satisfies this

$\Rightarrow 9 > 4 + 3$

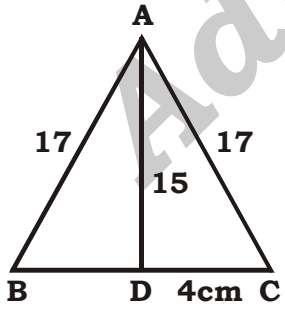
$\Rightarrow 4 : 9 : 3$

41. (c)



$\therefore$ CD = (15 – 6) = 9 cm

42. (a)



$\because AD^2 = AB^2 - BD \times CD$

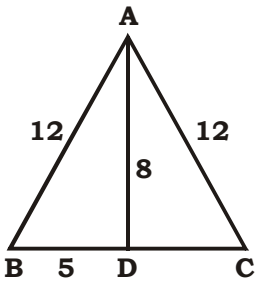
$\Rightarrow (15)^2 = (17)^2 - BD \times 4$

$\Rightarrow BD \times 4 = 289 - 225$

$\Rightarrow BD \times 4 = 64$

$\Rightarrow BD = 16$ cm

43. (a)



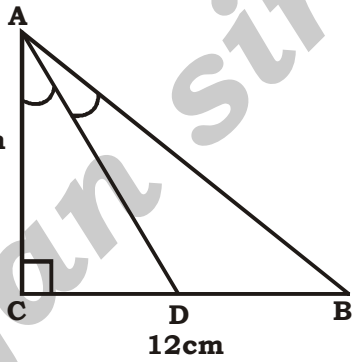
$\Rightarrow AD^2 = AB^2 - BD \times CD$

$(8)^2 = (12)^2 - 5 \times CD$

$5 \times CD = 144 - 64$

$CD = \frac{80}{5} = 16$ cm

44. (c)



AB = 13 cm

$\because$ AD is angular bisector

$\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{CD}{DB} = \frac{5x}{13x}$

$\because 18x = 12$ cm

$\Rightarrow x = \frac{2}{3}$ cm

$\therefore CD = 5x = 5 \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3}$ cm

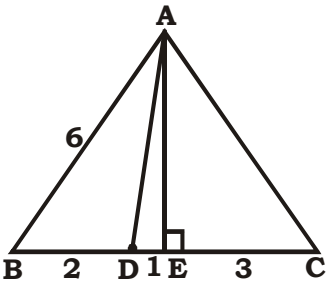
$\because AD^2 = AC^2 + CD^2 = 25 + \frac{100}{9} = \frac{225+100}{9}$

$\Rightarrow AD^2 = \frac{325}{9}$

$\Rightarrow AD = \frac{5\sqrt{13}}{3}$ cm

45. (a)

Let, side of equilateral triangle be 6 unit.



$\because$ Height of equilateral triangle, AE

Maths by Aditya Ranjan sir

$= \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3}$ unit

In ΔAED,

$(AD)^2 = DE^2 + AE^2 = 1 + 27 = 28$ unit^2

$\therefore AD^2 : AB^2 = 28 : 36 = 7 : 9$

46. (b) Sides = 14, 22, x

$\because$ Triangle is acute.

$\therefore x^2 + 14^2 > 22^2$

$\Rightarrow x^2 > 288$

$\because 289 = 17^2$

$\therefore x_{min} = 17$

$x_{max} = 21$

$\therefore$ Average $= \frac{17+21}{2} = \frac{38}{2} = 19$

47. (b)

Let, third side of triangle be 'x'.

Sides = 8, 15, x

According to property of triangle,

$15 - 8 < x < 15 + 8$

$\Rightarrow 7 < x < 23$

If a, b, c are the sides of obtuse angle triangle then,

$a^2 + b^2 < c^2$ (where, c = longest side)

If 15 is longest side then,

$8^2 + x^2 < 15^2$

$\Rightarrow x^2 < 161$

$\because x$ is integer

$\therefore x = 12, 11, 10, 9, 8$

If 'x' is longest side then,

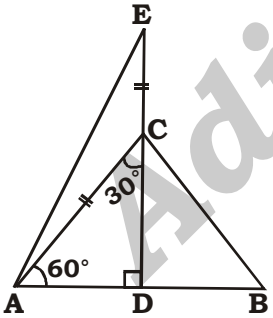
$8^2 + 15^2 < x^2$

$\Rightarrow 289 < x^2 \Rightarrow 17 < x$

$\therefore x = (18, 19\ 20, 21, 22)$

$\therefore$ 10 triangles are possible.

48. (d)



$\Rightarrow \angle ACE = 180° - 30° = 150°$ (Linear pair)

$\because$ AC = EC (Given)

$\therefore \angle CAE = \angle CEA$

In ΔCAE,

$150° + 2\angle CAE = 180°$

$\Rightarrow \angle CAE = 15°$

49. (c) $2\angle ABC = 9\angle ACB$ (Given)

$\Rightarrow \frac{\angle ABC}{\angle ACB} = \frac{9}{2}$

$2\angle BAC = 7\angle ACB$ (Given)

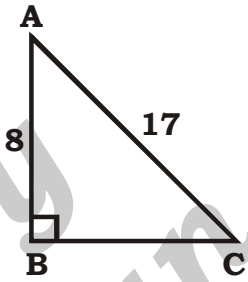
$\Rightarrow \frac{\angle BAC}{\angle ACB} = \frac{7}{2}$

$\therefore \angle ABC : \angle BAC : \angle ACB = 9 : 7 : 2$

$\because (18)$ unit $\rightarrow 180°$

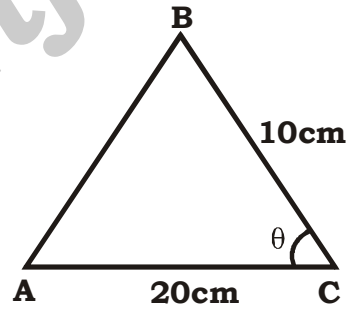
(1) unit $\rightarrow 10°$

$\Rightarrow \angle ABC = 90°$



$\Rightarrow BC = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15$ cm

50. (d)



Area of triangle = 80 cm^2

$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 20 \times 10 \times \sin\theta = 80$

$\Rightarrow \sin\theta = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow \cos\theta = \frac{3}{5}$

then, $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \times BC \times \cos\theta$

$\Rightarrow AB^2 = (20)^2 + (10)^2 - 2 \times 20 \times 10 \times \frac{3}{5}$

$\Rightarrow AB^2 = 500 - 240 = 260$

$\Rightarrow AB = 2\sqrt{65}$ cm

Maths by Aditya Ranjan sir