

TYPES OF TRIANGLE

त्रिभुजों के प्रकार

PRACTISE SHEET

UPDATED

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

DOWNLOAD
RG VIKRAMJEET APP



MATHS EXPERT

TYPES OF TRIANGLE/ त्रिभुजों के प्रकार

[CLASSROOM SHEET]

Types of Triangles

त्रिभुजों के प्रकार

Triangles are classified on the basis of angles and sides

त्रिभुजों को उनके कोणों और भुजाओं के आधार पर वर्गीकृत किया गया है।

Types of Triangles/ त्रिभुजों के प्रकार



On the basis of angle

कोणों के आधार पर



(i) Right angled

समकोण त्रिभुज

(ii) Acute angled

न्यून कोण त्रिभुज

(iii) Obtuse angled

अधिककोण त्रिभुज

On the basis of Sides

भुजाओं के आधार पर



(i) Scalene

विषमबाहु त्रिभुज

(ii) Isosceles

समद्विबाहु त्रिभुज

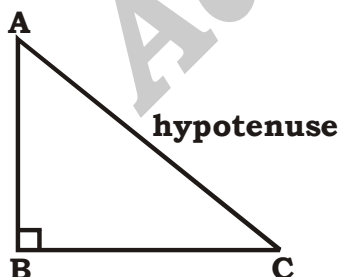
(iii) Equilateral

समबाहु त्रिभुज

Right Angled Triangle/ समकोण त्रिभुज

If one of the angles of a triangle is right angle, then the triangle is called right-angled triangle. In the figure, $\angle B = 90^\circ$, then $\triangle ABC$ is right-angled triangle.

यदि किसी त्रिभुज का एक कोण समकोण हो, तो त्रिभुज समकोण त्रिभुज कहलाता है। दी गई आकृति में, $\angle B = 90^\circ$ है, इसलिए $\triangle ABC$ समकोण है।



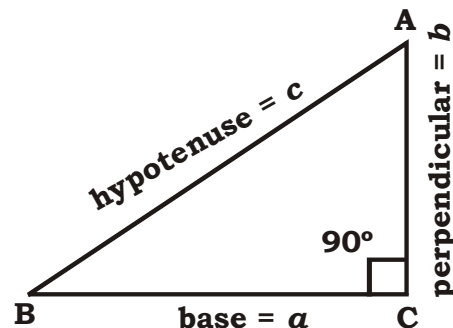
In right angled triangle, side opposite to right angle is known as hypotenuse.

किसी समकोण त्रिभुज में समकोण के विपरीत भुजा कर्ण कहलाती है।

Properties of a Right-angled Triangle

समकोण त्रिभुज की विशेषताएँ

- (i) (a) Exactly one of the angle is right angle, i.e. $\angle B = 90^\circ$
 एक कोण समकोण होता है अर्थात् $\angle B = 90^\circ$
- (b) Exactly two angles will be acute.
 दो कोण न्यूनकोण होंगे।
 $0^\circ < \angle A < 90^\circ, \angle C < 90^\circ$
- (c) One angle is equal to the sum of other two angle, i.e.
 एक कोण अन्य दो कोणों के योगफल के बराबर होता है।
 $\angle B = \angle A + \angle C = 90^\circ$
- (ii) (a) Pythagoras Theorem : In a right triangle, the square of the hypotenuse is equal to the sum of the square of the other two sides.
 पायथागोरस प्रमेय : किसी समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योगफल के बराबर होता है।
 If a, b and c be three sides of a right-angled triangle, then according to the Pythagoras Theorem,
 यदि a, b और c किसी समकोण त्रिभुज की तीन भुजाएँ हों, तो पायथागोरस प्रमेय के अनुसार



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Example : $3^2 + 4^2 = 5^2$

- (b) Pythagorean Triplets : A set of three integers a, b, c which satisfy Pythagoras Theorem ($a^2 + b^2 = c^2$) or are the sides of a right-angled triangle is called Pythagorean triplets.

पायथागोरियन ट्रिप्लेट : तीन पूर्णाकों a, b और c का समूह जो पायथागोरस प्रमेय ($a^2 + b^2 = c^2$) को संतुष्ट करे या किसी समकोण त्रिभुज की भुजा हो, पायथागोरियन ट्रिप्लेट कहलाता है।

The smallest Pythagorean triplet is (3, 4, 5).

सबसे छोटी पायथागोरियन ट्रिपलेट (3, 4, 5) है।

If (a, b, c) be a Pythagorean triplets, then (ak, bk, ck) or $\left(\frac{a}{k}, \frac{b}{k}, \frac{c}{k}\right)$ will also be the Pythagorean triplet.

यदि (a, b, c) पायथागोरियन ट्रिपलेट हो, तो (ak, bk, ck)

या $\left(\frac{a}{k}, \frac{b}{k}, \frac{c}{k}\right)$ भी पायथागोरियन ट्रिपलेट होंगे।

Following Pythagorean triplets are frequently used in the examinations.

निम्न पायथागोरियन ट्रिपलेट परीक्षाओं में बहुतायत पूछे जाते हैं।

- (3, 4, 5), (6, 8, 10), (9, 12, 15), (12, 16, 20), (15, 20, 25)
- (5, 12, 13), (10, 24, 26)
- (7, 24, 25), (14, 48, 50), (3.5, 12, 12.5), (21, 72, 75)
- (8, 15, 17)
- (9, 40, 41)
- (11, 60, 61)
- $(1, 1, \sqrt{2})$
- $(1, \sqrt{3}, 2)$
- $(2n, n^2 - 1, n^2 + 1)$
- $(2ab, a^2 - b^2, a^2 + b^2)$

Whenever a right-angled triangle will be given, two of its side will be given and you are required to find the third side by using Pythagoras Theorem. But now we will find the third side directly from the above Pythagorean Triplets.

जब भी कोई समकोण त्रिभुज दिया गया होता है तो इसकी दो भुजाएँ भी दी गई होती हैं और तीसरी भुजा पायथागोरस प्रमेय का प्रयोग करके ज्ञात करनी होती है। परंतु अब हम तीसरी भुजा पायथागोरियन ट्रिपलेट के माध्यम से ज्ञात कर सकते हैं।

In the most of the questions of geometry, mensuration and trigonometry, we will be required to find the third side of a right-angled triangle.

ज्यामिति, क्षेत्रमिति और त्रिकोणमिति के अधिकांश प्रश्नों में हमें समकोण त्रिभुज की तीसरी भुजा ज्ञात करनी होती है।

1. In a $\triangle ABC$, $\angle BAC = 30^\circ$ and $\angle BCA = 60^\circ$. If AC = 13 cm and AB = 12 cm, then BC equal to:

$\triangle ABC$ में, $\angle BAC = 30^\circ$ और $\angle BCA = 60^\circ$ है। यदि AC = 13 सेमी और AB = 12 सेमी है, तो BC निम्न में से किसके बराबर है?

SSC CPO 27/06/2024 (Shift-03)

- (a) 6 cm/सेमी (b) 5 cm/सेमी
(c) 4 cm/सेमी (d) 7 cm/सेमी

2. Let ABC be a triangle whose angle B is right angled. If $\angle C = 60^\circ$ and AB = 3cm, then find the lengths of BC and AC respectively.

माना ABC एक त्रिभुज है जिसका कोण B समकोण है। यदि $\angle C = 60^\circ$ और AB = 3cm है, तो क्रमशः BC और AC की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL 04/08/2023 (Shift-03)

- (a) 9 cm, $4\sqrt{3}$ cm
(b) $\sqrt{3}$ cm, $4\sqrt{3}$ cm
(c) $\sqrt{3}$ cm, $2\sqrt{3}$ cm
(d) 2 cm, $2\sqrt{3}$ cm

3. The angles of a triangle are in the ratio 1 : 2 : 3, then find the ratio of the corresponding sides.

एक त्रिभुज के कोणों का अनुपात 1:2:3 है, तो संगत भुजाओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

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

4. The hypotenuse of a right triangle is 6m more than twice the shortest side. If the third side is 2 m less than the hypotenuse, find the area(in m^2) of the triangle.

एक समकोण त्रिभुज का कर्ण सबसे छोटी भुजा के दोगुने से 6m अधिक है। यदि तीसरी भुजा, कर्ण से 2m छोटी है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल (m^2 में) ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL 09/07/2024 (Shift-01)

- (a) 130 (b) 100
(c) 120 (d) 110

5. If the hypotenuse of a right-angled triangle is 29 cm and the sum of the other two sides is 41 cm, then the difference between the other two sides is:

यदि किसी समकोण त्रिभुज का कर्ण 29 सेमी. है, और अन्य दो भुजाओं का योग 41 सेमी. हो, तो अन्य दो भुजाओं के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

SSC CPO 03/10/2023 (Shift-01)

- (a) 2 cm (b) 5 cm
(c) 10 cm (d) 1 cm

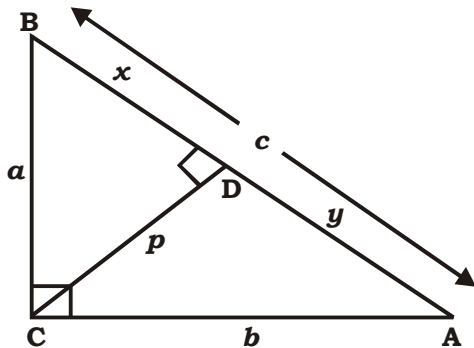
6. Triangle ABC is right angled at B and D is a point of BC such that BD = 5 cm, AD = 13 cm and AC = 37 cm, then find the length of BC in cm.

त्रिभुज ABC, B पर समकोण है और BC पर बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि BD = 5 सेमी AD = 13 सेमी और AC = 37 सेमी है। BC की लंबाई (सेमी. में) ज्ञात करें।

- (a) 35 (b) 25
(c) 30 (d) 24

- (iii) In a right-angled triangle ABC, if a perpendicular (CD) is drawn from the vertex which is right angle (C) to the hypotenuse (AB), then

किसी समकोण त्रिभुज ABC में, यदि शीर्ष (C) जो कि समकोण है, से कर्ण (AB) पर लम्ब (CD) डाला जाता है, तो



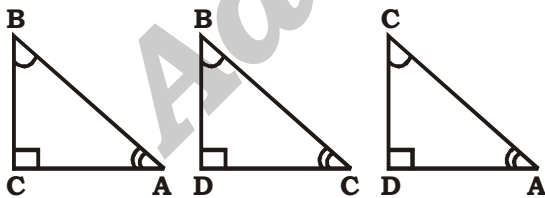
- (a) (i) $a^2 = x \times c$
 (ii) $b^2 = y \times c$
 (b) $p^2 = x \times y$
 (c) $a \times b = p \times c$
 (d) $\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$

In other words, / दूसरे शब्दों में,

- (a) (i) $BC^2 = BD \times AB$
 (ii) $AC^2 = AD \times AB$
 (b) $CD^2 = BD \times AD$
 (c) $BC \times AC = CD \times AB$
 (d) $\frac{1}{CD^2} = \frac{1}{BC^2} + \frac{1}{AC^2}$

To prove the above formula, we take the 3 similar triangles as shown in the figure.

उपर्युक्त सूत्रों को सिद्ध करने के लिए हम तीन समरूप त्रिभुज लेते हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



Now, use the concept of ratio of the sides of the similar triangles are equal.

अब अवधारणा, "समरूप त्रिभुजों की भुजाओं का अनुपात बराबर होता है।" का प्रयोग कीजिए।

7. ABC is a right angle triangle and angle ABC = 90 degrees. BD is a perpendicular on the side AC. What is the value of BD^2 ?

ABC एक समकोण त्रिभुज है तथा कोण ABC = 90 डिग्री है। BD भुजा AC पर लंबवत है। BD^2 का मान क्या है?

SSC CGL MAINS (08/08/2022)

- (a) $AD \times AC$ (b) $BC \times AB$
 (c) $BC \times CD$ (d) $AD \times DC$

8. In a right angle triangle with sides 12 cm and 16 cm and hypotenuse 20 cm, the length of altitude drawn on the hypotenuse from the opposite vertex is K. Find the value of K.

12 सेमी और 16 सेमी की भुजाओं और 20 सेमी कर्ण वाले एक समकोण त्रिभुज में, सम्मुख शीर्ष से कर्ण पर खींचा गया शीर्षलंब K है। K का मान ज्ञात करें।

SSC CHSL 09/07/2024 (Shift- 03)

- (a) 6.9 cm (b) 9.6 cm
 (c) 6.8 cm (d) 8.6 cm

9. In $\triangle XYZ$, $\angle Y = 90^\circ$ and YN is perpendicular to XZ. If XY = 30 cm and XZ = 34 cm. then what is the value of YN ?

$\triangle XYZ$ में, $\angle Y = 90^\circ$ है और YN, XZ पर लम्ब है। यदि XY = 30 सेमी. और XZ = 34 सेमी. है, तो YN का मान क्या है?

SSC CHSL 09/03/2023 (Shift-04)

- (a) $\frac{280}{17}$ cm (b) $\frac{210}{17}$ cm
 (c) $\frac{220}{17}$ cm (d) $\frac{240}{17}$ cm

10. In $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, M is the mid-point of BC and D is a point on BC such that $AD \perp BC$. If AB = 7 cm and AC = 24 cm, then AD : AM is equal to :

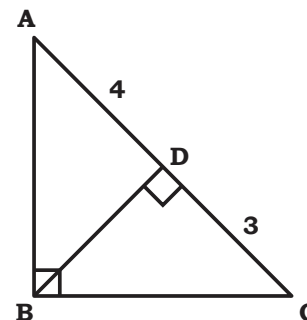
$\triangle ABC$ में $\angle A = 90^\circ$ है, M, BC का मध्य बिन्दु है तथा D, BC पर स्थित ऐसा बिन्दु है कि $AD \perp BC$. यदि AB = 7 सेमी और AC = 24 सेमी है, तो AD : AM किसके बराबर है?

SSC CGL 04/03/2020 (Shift- 01)

- (a) 168 : 275 (b) 24 : 25
 (c) 32 : 43 (d) 336 : 625

11. In the given figure find $AB^2 - BC^2$?

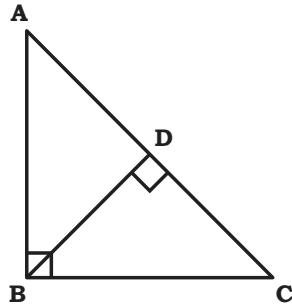
दी गई आकृति में $AB^2 - BC^2$ ज्ञात कीजिए।



- (a) 7 (b) 8
 (c) 9 (d) 10

12. In the given figure, $AB^2 - BC^2 = 5$ & $AD = 4$, then find DC ?

दी गई आकृति में, $AB^2 - BC^2 = 5$ & $AD = 4$, तो DC ज्ञात कीजिए?



- (a) $\sqrt{10}$ (b) 2.5
(c) $\sqrt{11}$ (d) $\sqrt{7}$

13. In a right-angled triangle ABC such that $\angle BAC = 90^\circ$ and AD is perpendicular to BC. If the area of $\triangle ABC$ is 63 cm^2 , area of $\triangle ACD = 7 \text{ cm}^2$, and $AC = 5 \text{ cm}$, then the length of BC is equal to:

एक समकोण त्रिभुज ABC इस प्रकार है कि $\angle BAC = 90^\circ$ है और AD, BC पर लंबवत है। यदि $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल 63 सेमी^2 है, $\triangle ACD$ का क्षेत्रफल $= 7 \text{ सेमी}^2$ है, और $AC = 5 \text{ सेमी}$ है, तो BC की लंबाई होगी।

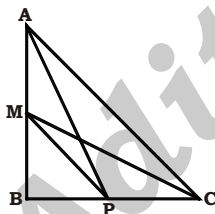
SSC CHSL 03/07/2024 (Shift- 02)

- (a) 10 cm (b) 15 cm
(c) 18 cm (d) 12 cm

- (iv) If P and M are the points on the sides BC and AB respectively of $\triangle ABC$, right-angled at B, then.

यदि B पर समकोण $\triangle ABC$ की भुजाओं BC तथा AB पर P तथा M क्रमशः दो बिन्दु हैं, तो

$$AP^2 + MC^2 = AC^2 + MP^2$$



14. Points P and Q are on the sides AB and BC respectively of a triangle ABC, right angled at B. If $AQ = 11 \text{ cm}$, $PC = 8 \text{ cm}$, and $AC = 13 \text{ cm}$, then find the length (in cm) of PQ.

बिन्दु P और Q क्रमशः त्रिभुज ABC की भुजा AB और BC पर स्थित हैं, त्रिभुज B पर समकोण है। यदि $AQ = 11 \text{ सेमी}$, $PC = 8 \text{ सेमी}$ और $AC = 13 \text{ सेमी}$ है, तो PQ की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CGL 20/08/2021 (Shift- 02)

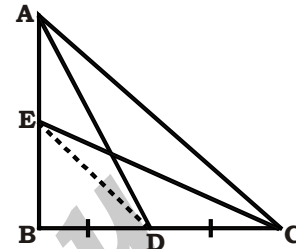
- (a) $4\sqrt{7}$ (b) $\sqrt{15}$
(c) 4.5 (d) 4

15. Points M and N are on the sides PQ and QR respectively of a triangle PQR, right angled at Q. If $PN = 9 \text{ cm}$, $MR = 7 \text{ cm}$, and $MN = 3 \text{ cm}$, then find the length of PR (in cm).

त्रिभुज PQR की भुजा PQ और QR पर क्रमशः बिन्दु M और N स्थित हैं तथा यह त्रिभुज Q पर समकोण है यदि $PN = 9 \text{ सेमी}$, $MR = 7 \text{ सेमी}$ और $MN = 3 \text{ सेमी}$ है, तो PR की लंबाई (सेमी. में) ज्ञात करें।

- (a) 13 (b) 11
(c) 12 (d) 14

(v)



If $\triangle ABC$ is RAT

AD & CE are medians

$$4(AD^2 + CE^2) = 5 AC^2$$

$$AD^2 + CE^2 = 5 ED^2$$

$$AD^2 + CE^2 = AC^2 + ED^2$$

16. In a $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, if BM and CN are two medians, $\frac{BM^2 + CN^2}{BC^2}$ is equal to :

$\triangle ABC$ में $\angle A = 90^\circ$ यदि BM और CN दो माध्यिका हैं तो $\frac{BM^2 + CN^2}{BC^2}$ बराबर है :

SSC CHSL 21/10/2020 (Shift- 03)

- (a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{4}{5}$
(c) $\frac{5}{4}$ (d) $\frac{3}{4}$

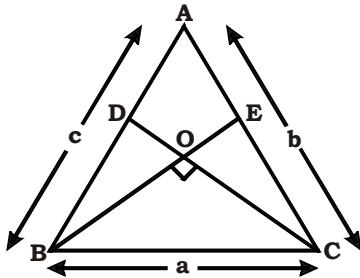
17. In $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$, point P and Q are on side AC and BC respectively, such that $AP : PC = BQ : QC = 1 : 2$, then $\frac{AQ^2 + BP^2}{AB^2}$ is equal to :

$\triangle ABC$ में $\angle C = 90^\circ$ है। बिन्दु P और Q भुजा AC और BC पर बिन्दु इस प्रकार हैं कि $AP : PC = BQ : QC = 1 : 2$, तो $\frac{AQ^2 + BP^2}{AB^2} = ?$

SSC CGL 2019 Tier-II (15/11/2020)

- (a) $\frac{4}{7}$ (b) $\frac{4}{3}$
(c) $\frac{13}{9}$ (d) $\frac{8}{3}$

(vi)



BE & CD are medians

If medians are $\perp$. ($BE \perp CD$) then,

$$AB^2 + AC^2 = 5 BC^2$$

$$\text{or, } b^2 + c^2 = 5 a^2$$

$$AO = BO = CO = a.$$

18. If the medians of two sides of a triangle meet at right angles, the lengths of these two sides are of a and b units. The length of third side of triangle is

यदि किसी त्रिभुज की दो भुजाओं की माध्यिकाएँ समकोण पर मिलती हैं, तो इन दोनों भुजाओं की लंबाई a और b इकाई होती है। त्रिभुज की तीसरी भुजा की लंबाई है

- (a) $\sqrt{\frac{2(a^2 + b^2)}{5}}$ (b) $\sqrt{\frac{2(a^2 + b^2)}{3}}$
 (c) $\sqrt{\frac{a^2 + b^2}{5}}$ (d) $\sqrt{\frac{a^2 + b^2}{ab}}$

19. 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:

यदि $\triangle ABC$ में, BE और CF एक दूसरे के लंबवत दो माध्यिकाएँ हैं और यदि $AB = 19$ सेमी और $AC = 22$ सेमी है तो BC की लंबाई है:

- (a) 26 cm (b) 19.5 cm
 (c) 13 cm (d) 20.5 cm

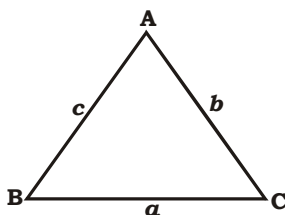
20. Consider $\triangle ABC$ the medians AD & CF intersect at right angles at G. if $BC = 3$ cm and $AB = 4$ cm, then the length of AC is (in cm):

$\triangle ABC$ पर विचार करें, माध्यिकाएँ AD और CF जी पर समकोण पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $BC = 3$ सेमी और $AB = 4$ सेमी है, तो AC की लंबाई (सेमी में) है:

- (a) $\sqrt{12}$ (b) 3.5
 (c) $\sqrt{5}$ (d) $\sqrt{7}$

Cosine Rule/को-ज्या का नियम

In any $\triangle ABC$ /किसी त्रिभुज ABC में



If two sides and angle between sides are given, then we can find the opposite side by Cosine Rule.

यदि दो भुजा और भुजाओं के बीच का कोण दिया हो, तो को-ज्या के नियम से हम विपरीत भुजा ज्ञात कर सकते हैं।

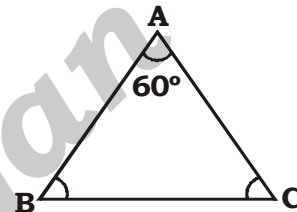
$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

21. In the triangle ABC, $AB = 12$ cm and $AC = 10$ cm, and $\angle BAC = 60^\circ$ What is the value of the length of the side BC?

त्रिभुज ABC में $AB = 12$ cm और $AC = 10$ cm, और $\angle BAC = 60^\circ$ है। भुजा BC की लंबाई का मान क्या है?



SSC CGL 01/12/2022 (Shift- 01)

- (a) 10 cm (b) 7.13 cm
 (c) 13.20 cm (d) 11.13 cm

22. In a triangle ABC, if the three sides are $a = 5$, $b = 7$ and $c = 3$, what is angle B?

एक त्रिभुज ABC में, यदि तीन भुजाएँ हैं $a = 5$, $b = 7$ और $c = 3$, कोण B क्या है?

SSC CHSL 24/05/2022 (Shift- 1)

- (a) 120° (b) 60°
 (c) 90° (d) 150°

23. If the measure of the angles of triangle are in the ratio, $1 : 2 : 3$ and if the length of the smallest side of the triangle is 10 cm, then the length of the longest side is :

यदि किसी त्रिभुज के कोणों की माप का अनुपात $1 : 2 : 3$ है और त्रिभुज की सबसे छोटी भुजा की लंबाई 10 सेमी हो, तो सबसे बड़ी भुजा की लंबाई क्या है?

- (a) 20 cm (b) 25 cm
 (c) 30 cm (d) 35 cm

24. The largest angle of a triangle of sides 7 cm, 5 cm and 3 cm is :

7 सेमी, 5 सेमी और 3 सेमी भुजा वाले किसी त्रिभुज का सबसे बड़ा कोण है:

- (a) 45° (b) 60°
 (c) 90° (d) 120°

25. $\triangle ABC$ is an equilateral triangle. D is a point on side BC such that $BD : BC = 1 : 3$. If $AD = 5\sqrt{7}$ cm, then the side of the triangle is:

$\triangle ABC$ समबाहु त्रिभुज है। भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार है कि $BD : BC = 1 : 3$ । यदि $AD = 5\sqrt{7}$ सेमी है, तो त्रिभुज की भुजा ज्ञात करें।

SSC CGL 18/08/2021 (Shift- 02)

- (a) 18 cm (b) 12 cm
(c) 20 cm (d) 15 cm

26. In $\triangle ABC$, $AB = AC$ and D is a point on BC. If $BD = 5$ cm, $AB = 12$ cm and $AD = 8$ cm, then the length of CD is :

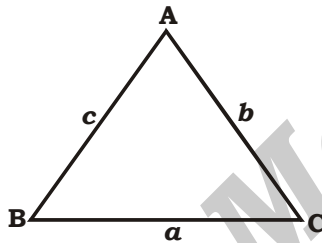
$\triangle ABC$ में $AB = AC$ है और D, BC पर स्थित एक बिन्दु है। यदि $BD = 5$ सेमी, $AB = 12$ सेमी और $AD = 8$ सेमी है, तो CD की लंबाई ज्ञात करें।

SSC CGL Tier-II (12/09/2019)

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

Sine Rule/ज्या का नियम

In any $\triangle ABC$ /किसी त्रिभुज ABC में



Ratio of side and sine of opposite angle of a triangle is equal to double of circum radius.

किसी त्रिभुज में भुजा और उसके विपरीत कोण की ज्या का अनुपात त्रिभुज की बाह्य त्रिज्या के दोगुने के बराबर होता है।

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

27. In a triangle ABC, $\angle B = 30^\circ$ and $\angle C = 45^\circ$. If $BC = 50$ cm then find the length of AB/

किसी त्रिभुज ABC में, $\angle B = 30^\circ$ और $\angle C = 45^\circ$ है। यदि $BC = 50$ है तो AB की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) $\frac{50}{\sqrt{3}+1}$ (b) $50(\sqrt{3}-1)$
(c) $\frac{100}{(\sqrt{3}-1)}$ (d) $100(\sqrt{3}-1)$

28. In a triangle ABC, AD divides BC in the ratio $2 : 3$. If $\angle B = 60^\circ$ and $\angle C = 45^\circ$, then find the

$$\frac{\sin \angle BAD}{\sin \angle CAD}$$

त्रिभुज ABC में AD भुजा BC को $2 : 3$ के अनुपात में विभाजित करती है। यदि $\angle B = 60^\circ$ और $\angle C = 45^\circ$ हों, तो $\frac{\sin \angle BAD}{\sin \angle CAD}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
(c) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ (d) $\sqrt{6}$

29. ABC is a triangle with $\angle BAC = 60^\circ$. A point P lies on one-third of the way from B to C and AP bisects $\angle BAC$. Find $\angle APC$.

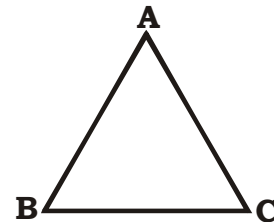
त्रिभुज ABC में $\angle BAC = 60^\circ$ है। बिन्दु P, B और C के बीच B से एक-तिहाई दूरी पर स्थित है। AP, $\angle BAC$ को समद्विभाजित करता है। $\angle APC$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 30° (b) 120°
(c) 60° (d) 90°

Acute Angles Triangle/न्यूनकोण त्रिभुज

If each of the angles of a triangle is acute, then the triangle is called an acute-angled triangle.

यदि किसी त्रिभुज का प्रत्येक कोण न्यूनकोण हो, तो त्रिभुज न्यूनकोण त्रिभुज कहलाता है।



If $\angle A < 90^\circ$, $\angle B < 90^\circ$ and $\angle C < 90^\circ$, then $\triangle ABC$ is a acute-angled triangle.

यदि $\angle A < 90^\circ$, $\angle B < 90^\circ$ और $\angle C < 90^\circ$ हो, तो $\triangle ABC$ न्यूनकोण होता है।

Properties of an acute-angled triangle
न्यूनकोण त्रिभुज की विशेषताएँ

- (i) Each of the angles of the triangle is acute.
त्रिभुज का प्रत्येक कोण न्यूनकोण होता है।
 $0^\circ < \angle A, \angle B, \angle C < 90^\circ$
- (ii) The sum of the any two angles of the triangle is always greater than the third angle.
त्रिभुज के दो कोणों का योग हमेशा तीसरे कोण से अधिक होता है।
- (a) $\angle A + \angle B > \angle C$
(b) $\angle B + \angle C > \angle A$
(c) $\angle C + \angle A > \angle B$

30. Which one of the following cannot be the ratio of angles in acute-angled triangle?

निम्न में से कौन-सा न्यूनकोण त्रिभुज के कोणों का अनुपात नहीं हो सकता है?

- (a) 2 : 5 : 8 (b) 4 : 1 : 4
(c) 2 : 3 : 4 (d) 1 : 1 : 1

31. If the ratio of the angles of a triangle is 59 : 32 : 91 then type of triangle is

यदि किसी त्रिभुज के कोणों का अनुपात 59 : 32 : 91 है तो त्रिभुज का प्रकार है

- (a) Acute (b) Right
(c) Obtuse (d) Isosceles

(iii) The sum of the squares of any two sides of the triangle is greater than the square of the third side.

त्रिभुज के दो भुजाओं के वर्गों का योगफल तीसरी भुजा के वर्ग से अधिक होता है।

- (a) $AB^2 + BC^2 > AC^2$
(b) $BC^2 + AC^2 > AB^2$
(c) $AC^2 + AB^2 > BC^2$

32. Which of the following can be the 3 sides of acute angled triangle?

निम्न में से कौन-सी किसी न्यूनकोण त्रिभुज की तीन भुजाएँ हो सकती है?

- (a) 2 cm, 4 cm, 3 cm
(b) 1 cm, 2 cm, 3 cm
(c) 4 cm, 8 cm, 7 cm
(d) 9 cm, 12 cm, 15 cm

33. x, y and z are the sides of a triangle. If z is the largest side and $x^2 + y^2 > z^2$, then the triangle is a:

x, y तथा z एक त्रिभुज हैं। यदि z सबसे लंबी भुजा तथा $x^2 + y^2 > z^2$ हो, तो त्रिभुज एक है।

SSC CGL MAINS (08/08/2022)

- (a) Isosceles right angled triangle
(b) Right angled triangle
(c) Acute angled triangle
(d) Obtuse angled triangle

34. The 3 sides of an acute angled triangle are 15, 17 and x cm. if x is an integer then how many such triangles are possible?

किसी न्यून कोण त्रिभुज की तीन भुजाएँ 15 सेमी, 17 सेमी और x सेमी है। यदि x एक पूर्णांक है तो ऐसे कितने त्रिभुज संभव है।

- (a) 13 (b) 14
(c) 29 (d) 15

35. The length of sides of an acute angle triangle are 5 cm, x cm and 12 cm where $5 < x < 12$. How many integral solution of x are possible?

किसी न्यूनकोण त्रिभुज की भुजाओं की लंबाई 5 सेमी, x सेमी और 12 सेमी है जहाँ $5 < x < 12$ है। x के कितने पूर्णांक हल संभव हैं?

- (a) 0 (b) 1
(c) 8 (d) 6

36. In an acute-angled triangle ABC, sides are of lengths 8 cm, 15 cm and x cm. If x is an integer, then how many such x exists?

किसी न्यूनकोण त्रिभुज ABC की भुजाओं की लंबाई 8 सेमी, 15 सेमी और x सेमी है। यदि x एक पूर्णांक हो, तो ऐसे x के कितने मान संभव हैं?

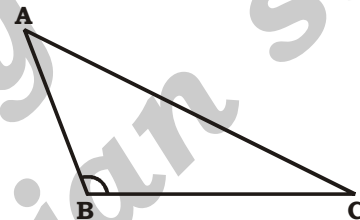
- (a) 5 (b) 10
(c) 4 (d) 60

Obtuse Angles Triangle/अधिककोण त्रिभुज

If one of the angle of a triangle is obtuse, then the triangle is called an obtuse-angled triangle.

यदि किसी त्रिभुज का एक कोण अधिककोण हो, तो त्रिभुज अधिककोण त्रिभुज कहलाता है।

$\angle B > 90^\circ$, $\angle A < 90^\circ$ and $\angle C < 90^\circ$, then



Triangle ABC is obtuse angled triangle.

त्रिभुज ABC एक अधिककोण त्रिभुज है।

Properties of an obtuse-angled triangle

अधिककोण त्रिभुज की विशेषताएँ

In a $\triangle ABC$, $\angle B$ is obtuse, then

त्रिभुज $\triangle ABC$ में $\angle B$ अधिक हो, तो

(i) Exactly one of the angle of the triangle is obtuse and other two angles are acute.

त्रिभुज का एक कोण अधिक और अन्य दो कोण न्यूनकोण होते हैं।

$\angle B = 90^\circ$ and $0^\circ < \angle A, \angle C < 90^\circ$

(ii) The sum of the two acute angles of the triangle is less than the obtuse angle.

त्रिभुज के दो न्यूनकोणों का योग अधिक कोण से कम होता है।

$(\angle A + \angle C) < \angle B$

(iii) The sum of the square of two smaller sides is less than the square of the third side (the largest side).

दो छोटी भुजाओं के वर्गों का योग तीसरी भुजा (सबसे बड़ी भुजा) के वर्ग से कम होता है।

- (a) $AB^2 + BC^2 < AC^2$
(b) $AB^2 + AC^2 < BC^2$
(c) $AC^2 + BC^2 < AB^2$

37. If one angle of triangle PQR is greater than the sum of the other two, the triangle PQR will be:

यदि त्रिभुज PQR का एक कोण अन्य दो कोणों के योग से बड़ा है तो त्रिभुज PQR _____ त्रिभुज होगा।

SSC CPO 29/06/2024 (Shift-01)

- (a) Obtuse angle/अधिक कोण (b) Equilateral/समबाहु
(c) Right angle/समकोण (d) Acute angle/न्यून कोण
38. The sides of a $\triangle ABC$ are 12 cm, 8 cm and 6 cm respectively. $\triangle ABC$ is :

$\triangle ABC$ की भुजाओं की लंबाई क्रमशः 12 सेमी, 8 सेमी और 6 सेमी है। $\triangle ABC$ है :

- (a) Acute
(b) Obtuse
(c) Right-angled
(d) Can't be determined
39. The sides of a triangle are in the ratio 4 : 6 : 8. The triangle is a/an:

एक त्रिभुज की भुजाएँ 4 : 6 : 8 के अनुपात में हैं। यह कैसा त्रिभुज है?

SSC CGL 02/12/2022 (Shift- 02)

- (a) Isosceles triangle
(b) Obtuse-angled
(c) Acute-angled
(d) Right-angled
40. In a $\triangle ABC$ $\angle C$ is obtuse and length of side BC and AC are respectively 9 cm and 7 cm. The minimum possible length of AB is : (where length of AB is an integer)

$\triangle ABC$ में $\angle C$ अधिक कोण है और भुजा BC और AC की लंबाई क्रमशः 9 सेमी और 7 सेमी है। AB की न्यूनतम संभव लंबाई है (जहाँ AB की लंबाई एक पूर्णांक है)

- (a) 12 cm (b) 10 cm
(c) 11 cm (d) 14 cm
41. In an obtuse angle triangle PQR, angle Q is obtuse angle if side PQ=11cm, QR=15cm then find minimum possible integer length of side PR?

एक अधिक कोण त्रिभुज में, कोण Q अधिक कोण है। यदि भुजा PQ = 11 सेमी, QR = 15 सेमी तब भुजा PR की न्यूनतम लंबाई क्या होगी।

- (a) 18 cm (b) 19 cm
(c) 23 cm (d) 22 cm
42. Consider obtuse-angled triangles with sides 9cm, 21cm and x cm. if 21 is the greatest side and x is an integer, then how such triangles exist?

एक अधिक कोण त्रिभुज की भुजाये क्रमशः 9 सेमी, 21 सेमी और x सेमी है। यदि त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा 21 सेमी है और x एक पूर्णांक है तो कितने त्रिभुज संभव हैं।

- (a) 5 (b) 6
(c) 7 (d) 8

43. In an obtuse-angled triangle ABC, the length of its longest side AB is 50 cm and one of the other two sides is 42 cm. If the area of the triangle is 294 cm^2 , what is the length (in cm) of its third side?

एक अधिक कोण त्रिभुज ABC में, इसकी सबसे लंबी भुजा AB की लंबाई 50 सेमी है और अन्य दो भुजाओं में से एक की लंबाई 42 सेमी है। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल 294 सेमी^2 है, तो इसकी तीसरी भुजा की लंबाई (सेमी में) क्या है?

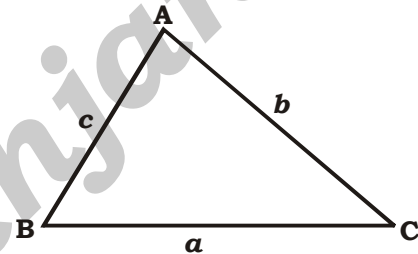
SSC CHSL 11/07/2024 (Shift- 04)

- (a) $8\sqrt{35}$ (b) $15\sqrt{21}$
(c) $2\sqrt{58}$ (d) $12\sqrt{43}$

Scalene Triangle/विषमबाहु त्रिभुज

If all of the three sides of a triangle are of different lengths then the triangles is called a scalene triangle.

यदि किसी त्रिभुज की तीनों भुजाएँ अलग-अलग लम्बाइयों के हों तो त्रिभुज विषमबाहु कहलाता है।



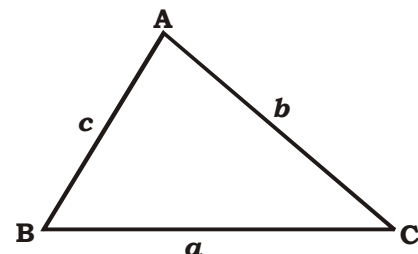
$$AB \neq BC \neq CA$$

or $a \neq b \neq c$, then $\triangle ABC$ is an scalene triangle.

Properties of an scalene triangle

विषमबाहु त्रिभुज की विशेषताएँ

- (i) No two sides are equal in length, i.e.
कोई दो भुजा लंबाई में बराबर नहीं होती है।



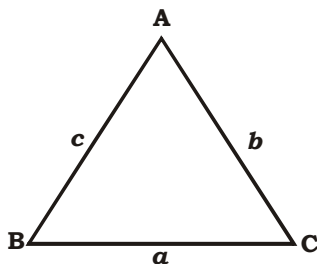
$$AB \neq BC \neq CA \text{ or } a \neq b \neq c$$

- (ii) No two angles are equal, i.e.
कोई दो कोण बराबर नहीं होते हैं
 $\angle A \neq \angle B \neq \angle C$
- (iii) Triangle may be one of the acute angled, right angled or obtuse angled.

त्रिभुज न्यूनकोण, समकोण या अधिककोण में से कोई एक हो सकता है।

(iv) Perimeter, Semi-perimeter and Area of scalene triangle

विषमबाहु त्रिभुज का परिमाण, अर्द्ध-परिमाण और क्षेत्रफल



$$\text{Perimeter/परिमाण} = a + b + c$$

$$\text{Semi-perimeter/अर्द्ध-परिमाण} = \frac{a + b + c}{2}$$

Area of $\triangle ABC$ /त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल

$$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

44. The sides of the scalene triangle ABC are in the ratio 3 : 5 : 6 and the semi-perimeter is 42 cm, what is the difference of the largest and the smallest sides of the triangle?

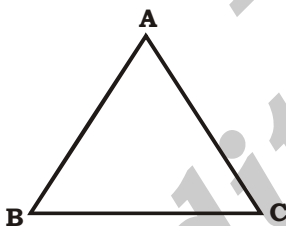
किसी विषमबाहु त्रिभुज ABC की भुजाओं का अनुपात 3 : 5 : 6 और अर्द्ध-परिमाण 42 सेमी है। सबसे बड़ी और सबसे छोटी भुजा की लंबाई में अंतर है -

- (a) 6 cm (b) 12 cm
(c) 15 cm (d) 18 cm

Isosceles Triangle/समद्विबाहु त्रिभुज

If two sides of a triangle are equal in length, then the triangle is called an isosceles triangle.

यदि किसी त्रिभुज की दो भुजाओं की लंबाई बराबर हो, तो त्रिभुज समद्विबाहु कहलाता है।



If $AB = AC \neq BC$, then the $\triangle ABC$ is an isosceles triangle.

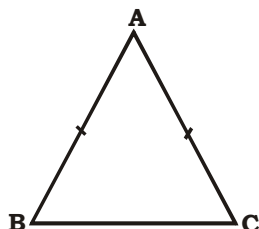
यदि $AB = AC \neq BC$ हो, तो $\triangle ABC$ समद्विबाहु होता है।

Properties of an isosceles triangle

समद्विबाहु त्रिभुज की विशेषताएँ

$\triangle ABC$ is an isosceles triangle in which $AB = AC$.

$\triangle ABC$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = AC$



- (i) The length of the two sides are equal, i.e.

दो भुजाओं की लंबाई बराबर होती है

$$AB = AC$$

- (ii) The length of the third side will be smaller or larger than the equal sides.

तीसरी भुजा की लंबाई बराबर भुजाओं की लंबाई से अधिक या कम हो सकती है।

$$BC > AB = AC \text{ or } BC < AB = AC$$

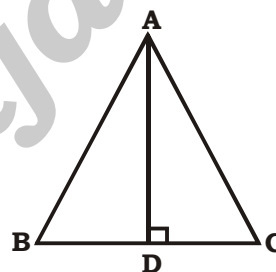
- (iii) Two angles opposite to the equal sides are equal.

समान भुजाओं के विपरीत का कोण बराबर होता है।

$$\angle B = \angle C \text{ (opposite to the side AC and AB)}$$

- (iv) In an isosceles $\triangle ABC$, the median, the angle bisector, perpendicular bisector and the altitude of unequal side is the same and it divides the $\triangle ABC$ in two congruent (equal) right-angled triangle.

समद्विबाहु त्रिभुज ABC में असमान भुजा की माध्यिका, कोण समद्विभाजक, लम्ब समद्विभाजक और लम्ब समान होते हैं और यह त्रिभुज ABC को दो सर्वांगसम (समान) समकोण त्रिभुजों में विभाजित करते हैं।



In $\triangle ABC$,

AD is the median, the angle bisector, perpendicular bisector and the altitude.

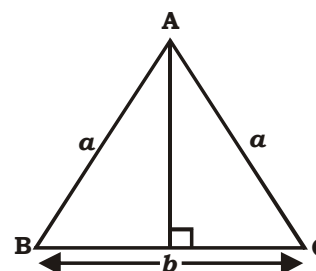
AD माध्यिका, कोण समद्विभाजक, लम्ब समद्विभाजक और लम्ब है।

$$AD \perp BC \text{ and } BD = DC, \text{ then}$$

$$\triangle ABD \cong \triangle ACD$$

- (v) Perimeter, semi-perimeter and Area

परिमाण, अर्द्ध-परिमाण और क्षेत्रफल



$$\text{Perimeter/परिमाण} = AB + BC + CA = 2a + b.$$

Semi perimeter/अर्द्ध-परिमाण

$$= \frac{AB + BC + CA}{2} = a + \frac{b}{2}$$

$$AD = \frac{\sqrt{4a^2 - b^2}}{2}$$

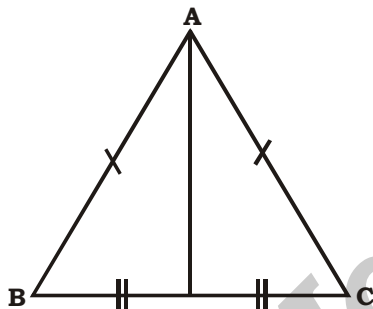
$$\text{Area of } \triangle ABC / \triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$$

Note : In isosceles triangle ABC, $\triangle ABD$ and $\triangle ADC$ are the two congruent right-angled triangle. Use Pythagorean triplets in these right angled triangle.

नोट : समद्विबाहु त्रिभुज ABC में, $\triangle ABD$ और $\triangle ADC$ दो समकोण सर्वांगसम त्रिभुज हैं। इन समकोण त्रिभुजों में पायथागोरियन ट्रिपलेट का प्रयोग करें।

- (vi) If a line (which joins the common vertex of two equal sides of a triangle) bisects the base then that line is perpendicular to the base and vice versa.

यदि एक रेखा (जो दो त्रिभुज की दो समान भुजाओं के उभयनिष्ठ शीर्ष को मिलाती है) आधार को समद्विभाजित करती है तो वह आधार पर लम्ब भी होती है।

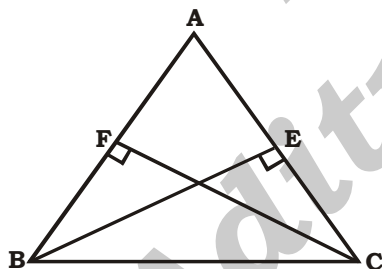


If $AB = AC$ and $BD = DC$

$\Rightarrow \angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

- (vii) If $AB = AC$ and $BE \perp AC$ and $CF \perp AB$

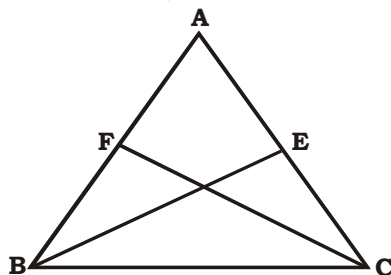
यदि $AB = AC$ तथा $BE \perp AC$ और $CF \perp AB$



$\Rightarrow BE = CF$

- (viii) If $AB = AC$, E and F are the mid-points

यदि $AB = AC$, E तथा F मध्य बिन्दु हैं



$BE = CF$

45. The perimeter of an isosceles triangle is 50 cm. If the base is 18 cm, then find the length of the equal sides.

एक समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाप 50 सेमी है। यदि इसका आधार 18 सेमी है, तो बराबर भुजाओं की लंबाई ज्ञात करें।

SSC CGL 07/03/2020 (Shift- 02)

- (a) 18 cm (b) 25 cm
(c) 16 cm (d) 32 cm

46. One angle of an isosceles obtuse triangle is $28\frac{1}{2}^\circ$. Find the measure of its obtuse angle in degrees.

एक समद्विबाहु त्रिभुज का एक कोण $28\frac{1}{2}^\circ$ का है। इसके अधिक कोण का माप डिग्री में ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL 07/08/2023 (Shift-01)

- (a) 132° (b) 112°
(c) 121° (d) 123°

47. In an isosceles $\triangle LMN$, $LM = LN$, and $\angle MLN = 37^\circ$. Find $\angle MNL$.

एक समद्विबाहु $\triangle LMN$ में, $LM = LN$ और $\angle MLN = 37^\circ$ है। $\angle MNL$ को ज्ञात कीजिए।

SSC Phase XII 26/06/2024 (Shift-02)

- (a) 60.5° (b) 70.0°
(c) 65.0° (d) 71.5°

48. If the length of each of the two equal sides of an isosceles triangle is 15 cm and the adjacent angle is 30° , then the area of the triangle is:

यदि एक समद्विबाहु त्रिभुज की दो समान भुजाओं में से प्रत्येक की लंबाई 15 cm है और 30° है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

SSC Phase XII 20/06/2024 (Shift-01)

- (a) 26.25 cm^2 (b) 36.25 cm^2
(c) 56.25 cm^2 (d) 66.25 cm^2

49. $\triangle PQR$ is an isosceles triangle and $PQ = PR = 2a$ unit, $QR = a$ unit. Draw $PX \perp QR$, and find the length of PX .

$\triangle PQR$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है और $PQ = PR = 2a$ इकाई, $QR = a$ इकाई है। $PX \perp QR$ खींचिए और PX की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 06/12/2022 (Shift- 04)

- (a) $\sqrt{5}a$ (b) $\frac{\sqrt{5}a}{2}$
(c) $\frac{\sqrt{10}a}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{15}a}{2}$

50. The length of perpendicular dropped on the base on an isosceles triangle is 8 cm. If its perimeter is 64 cm, what is the area of this triangle?

किसी समद्विबाहु त्रिभुज के आधार पर डाले गए लम्ब की लंबाई 8 सेमी है। यदि इसका परिमाप 64 सेमी हो, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या है?

- (a) 120 cm^2 (b) 124 cm^2
(c) 108 cm^2 (d) 96 cm^2

51. ABC is an isosceles triangle such that $AB = AC$, $\angle ABC = 55^\circ$, and AD is the median to the base BC. Find the measure of $\angle BAD$.

ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है और $AB = AC$, $\angle ABC = 55^\circ$, और AD आधार BC की माध्यिका है। $\angle BAD$ का माप ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 09/12/2022 (Shift- 01)

- (a) 50° (b) 55°
(c) 35° (d) 90°

52. If triangles ABC and PQR are both isosceles with $AB = AC$ and $PQ = PR$, respectively, also $AB = PQ$ and $BC = QR$ and $\angle B = 50^\circ$, then what is the measure of $\angle R$?

यदि त्रिभुज ABC और PQR दोनों समद्विबाहु हैं, जिनमें क्रमशः $AB = AC$ और $PQ = PR$ है। इसके साथ ही $AB = PQ$ और $BC = QR$ है तथा $\angle B = 50^\circ$ है, तो $\angle R$ की माप क्या है?

- (a) 50° (b) 80°
(c) 90° (d) 60°

53. If the height of an isosceles triangle is 20cm and the perimeter is 100cm. Find the area of the triangle?

किसी समद्विबाहु त्रिभुज के ऊँचाई 20 सेमी हो और परिमाप 100 सेमी है। त्रिभुज की क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) 300 (b) 500
(c) 420 (d) 630

54. In an isosceles right-angled triangle, whose perimeter is $2p$ cm then find the area of triangle?

किसी समकोण समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाप $2p$ सेमी है तब त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा-

- (a) $(3 + 2\sqrt{2})p \text{ cm}^2$ (b) $(3 - 2\sqrt{2})p^2 \text{ cm}^2$
(c) $(2 - \sqrt{2})p \text{ cm}^2$ (d) $(2 + \sqrt{2})p^2 \text{ cm}^2$

55. An isosceles $\triangle ABC$ is right angled at B. O is a point inside the $\triangle ABC$. P and Q are the feet of the perpendiculars drawn from O on the side AB and AC respectively of $\triangle ABC$. If $AP = a$ cm, $AQ = b$ cm and $\angle BAO = 15^\circ$, $\sin 75^\circ = ?$

समद्विबाहु $\triangle ABC$ में कोण B समकोण है। O, $\triangle ABC$ के भीतर कोई बिन्दु है। P तथा Q क्रमशः भुजा AB और AC पर बिन्दु O से डाले गए लम्बों के पाद हैं। यदि $AP = a$ सेमी, $AQ = b$ सेमी और $\angle BAO = 15^\circ$ है, तो $\sin 75^\circ = ?$

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

56. $\triangle PQR$ and $\triangle SQR$ are both isosceles triangles on a common base QR such that P and S lie on the same side of QR. If $\angle QSR = 60^\circ$ and $\angle QPR = 100^\circ$, then find $\angle SRP$.

$\triangle PQR$ और $\triangle SQR$ दोनों एक सामान आधार QR पर समद्विबाहु त्रिभुज इस प्रकार हैं, कि P और S, QR के एक ही तरफ स्थित हैं। यदि $\angle QSR = 60^\circ$ और $\angle QPR = 100^\circ$ है, तो $\angle SRP$ ज्ञात कीजिए।

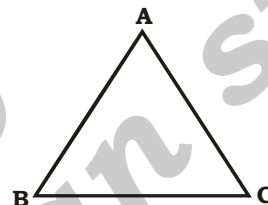
SSC CHSL 03/08/2023 (Shift-01)

- (a) 80° (b) 60°
(c) 100° (d) 20°

Equilateral Triangle/समबाहु त्रिभुज

If all the three sides of a triangle are equal in length, then the triangle is called an equilateral triangle.

यदि किसी त्रिभुज की तीनों भुजाओं की लंबाई समान हो तो त्रिभुज समबाहु कहलाता है।



If $AB = BC = AC$, then $\triangle ABC$ is an equilateral triangle.

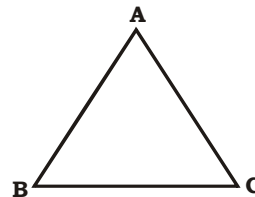
यदि $AB = BC = AC$ हो, तो $\triangle ABC$ समबाहु होगा।

Properties of an equilateral triangle

समबाहु त्रिभुज की विशेषताएँ

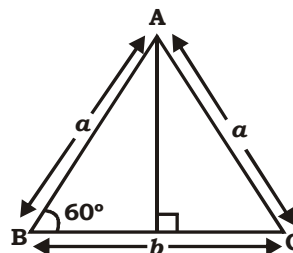
Let $\triangle ABC$ is an equilateral triangle in which $AB = BC = AC$

माना $\triangle ABC$ एक समबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = BC = AC$



- (i) The length of all the three sides are equal, तीनों भुजाओं की लंबाई बराबर होती है।
i.e. $AB = BC = AC$
(ii) All the three angles will be equal and the value of each angle will be 60°
तीनों कोणों की माप बराबर होती है और प्रत्येक कोण का माप 60° होता है।
i.e. $\angle A = \angle B = \angle C$

(iii)



In an equilateral $\triangle ABC$,

समबाहु $\triangle ABC$ में

- (a) all the three medians are equal
तीनों माध्यिकाएँ बराबर होती हैं।
- (b) all the three altitudes are equal
तीनों लंब बराबर होते हैं।
- (c) each median = each altitude = $\frac{\sqrt{3}}{2} a$

$$\text{प्रत्येक माध्यिका} = \text{प्रत्येक लम्ब} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

- (iv) In equilateral $\triangle ABC$ /समबाहु $\triangle ABC$ में
The incentre, the circumcentre, the orthocentre and the centroid are the same point.

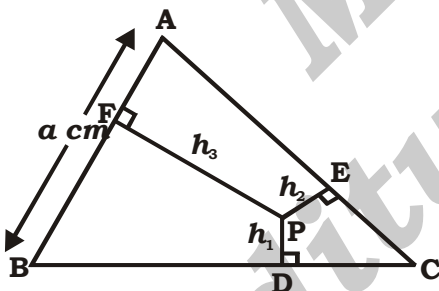
अंतः केन्द्र, बाह्य केन्द्र, लम्ब केन्द्र और केन्द्रक सभी एक ही बिन्दु पर होते हैं।

- (v) If altitudes of a triangle are equal, the triangle is an equilateral triangle.

यदि किसी त्रिभुज के लम्ब बराबर हैं तो त्रिभुज समकोण होता है।

- (vi) If P is a point inside an equilateral triangle ABC, the sum of altitudes from the point P to the sides AB, BC and AC equal to the median of the $\triangle ABC$.

यदि किसी समबाहु त्रिभुज ABC के अंदर P कोई बिन्दु है तो P से भुजा AB, BC और AC पर डाले गए लम्बों का योगफल $\triangle ABC$ की माध्यिका के बराबर होता है।



Let the altitudes from point P to side BC, AC and AB be h_1 , h_2 and h_3 respectively and the side of the triangle be a , then

माना बिन्दु P से भुजाओं BC, AC और AB पर डाले गए लंब क्रमशः h_1 , h_2 और h_3 हैं तथा त्रिभुज की भुजा a है, तो

$$h_1 + h_2 + h_3 = \frac{\sqrt{3}a}{2}$$

57. 'O' is a point in the interior of an equilateral triangle. The perpendicular distance from 'O' to the sides are $\sqrt{3}$ cm, $2\sqrt{3}$ cm, $5\sqrt{3}$ cm. The perimeter of the triangle is:

'O' एक समबाहु त्रिभुज के अन्तर्गत में एक बिन्दु है। 'O' से भुजाओं की लंबवत दूरी $\sqrt{3}$ cm, $2\sqrt{3}$ cm, $5\sqrt{3}$ cm है। त्रिभुज की परिमाप है।

SSC CGL 13/12/2022 (Shift- 04)

- (a) 48 cm (b) 32 cm
(c) 24 cm (d) 64 cm

58. The altitude of an equilateral triangle is $3\sqrt{3}$ cm. Find its area.

एक समबाहु त्रिभुज की शीर्षलम्ब $3\sqrt{3}$ सेमी है। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL 05/07/2024 (Shift- 04)

- (a) 9 cm^2 (b) 27 cm^2
(c) $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (d) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$

59. $\triangle ABC$ is an equilateral triangle and $AD \perp BC$, where D lies in BC. If $AD = 4\sqrt{3}$ cm, then what is the perimeter (in cm) of $\triangle ABC$?

त्रिभुज ABC एक समबाहु त्रिभुज है तथा $AD \perp BC$ है, जहाँ D, BC पर स्थित है। यदि $AD = 4\sqrt{3}$ सेमी है तो त्रिभुज ABC का परिमाप (सेमी में) कितना होगा?

SSC CGL 03/03/2020 (Shift- 02)

- (a) 27 (b) 24
(c) 30 (d) 21

60. If the area of an equilateral triangle is $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$, then the perimeter of the triangle is :

यदि एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $36\sqrt{3}$ वर्ग सेमी हो, तो इस त्रिभुज का परिमाप कितना होगा?

SSC CGL 06/03/2020 (Shift- 01)

- (a) 12 cm (b) $18\sqrt{3}$ cm
(c) 36 cm (d) $36\sqrt{3}$ cm

ANSWER KEY

1.(b)	2.(c)	3.(d)	4.(c)	5.(d)	6.(a)	7.(d)	8.(b)	9.(d)	10.(d)
11.(a)	12.(c)	13.(b)	14.(d)	15.(b)	16.(c)	17.(c)	18.(c)	19.(c)	20.(c)
21.(d)	22.(a)	23.(a)	24.(d)	25.(d)	26.(c)	27.(b)	28.(a)	29.(b)	30.(a)
31.(b)	32.(c)	33.(c)	34.(b)	35.(b)	36.(c)	37.(a)	38.(b)	39.(b)	40.(a)
41.(b)	42.(b)	43.(c)	44.(d)	45.(c)	46.(d)	47.(d)	48.(a)	49.(d)	50.(a)
51.(c)	52.(a)	53.(c)	54.(b)	55.(c)	56.(d)	57.(a)	58.(c)	59.(b)	60.(c)