SIMILARITY & CONGRUENCY

समरूपता और सर्वांगसमता

PRACTISE SHEET **UPDATED**

BY ADITYA RANJAN

PDF की विशेषताएं
INDIA में पहली बार

Maths By Aditya Ranjan
Rankers Gurukul

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

MATHS SPECIAL BATCH
में Enroll करने के लिए

DOWNLOAD
RG VIKRAMJEET APP
GET IT ON Google Play

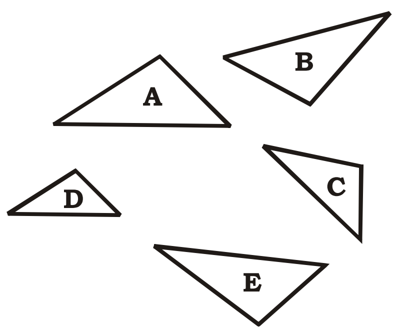
MATHS EXPERT

GEOMETRY
(SIMILARITY AND CONGRUENCY)

SIMILARITY AND CONGRUENCE
समरूपता और सर्वांगसमता

In Geometry, two figures are said to be similar if their shape is the same. Note that this shape could be rotated or even flipped and it would still be fine. They would be said to be congruent if the shape as well as the size is the same. So congruence is a more stringent condition-any pair of congruent figures is similar by definition.

ज्यामिति में दो आकृतियों को समरूप कहा जाता है। जब उनकी संरचना (बनावट) समान होती है। ध्यान रहे कि समान संरचना की दो आकृतियों को घुमाने या पलटने पर भी ये समरूप रहती है। दो आकृतियों को सर्वांगसम कहा जाता है जब उनकी संरचना और माप दोनों समान होती है। जब ऐसा होता है तो एक आकृति को दूसरी आकृति पर अध्यारोपित करने पर पहली आकृति दूसरी आकृति को पूर्णतः ढक लेती है। इस प्रकार सर्वांगसमता की शर्त अधिक कठोर है। परिभाषानुसार, सर्वांगसम आकृतियों का युग्म समरूप होता है।



For example the 5 triangles shown alongside are all similar. A, B and E are congruent (but E is flipped), while C and D are of different sizes.

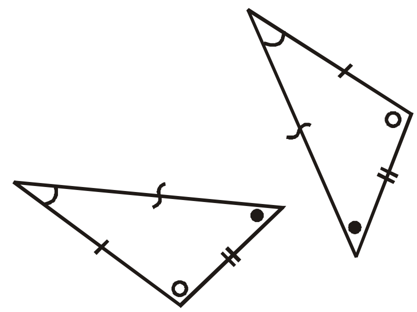
उदाहरणस्वरूप 5 त्रिभुज दिखाये गये हैं, सभी समरूप हैं। **A, B** और **E** सर्वांगसम है, जबकि **C** और **D** की माप भिन्न है।

A more mathematical way of looking at similarity and congruence : Two figures can be said to be Congruent if all their corresponding sides and angles (in order) and the same.

समरूपता और सर्वांगसमता को देखने का बेहतर गणितीय तरीका – जब दो आकृतियों की सभी संगत भुजाओं एवं कोणों (क्रम में) की माप समान होती है तो आकृति सर्वांगसम होती है।

Two figures can be said to be similar if all their angles (in order) are the same and all their corresponding sides are in the same ratio.

जब दो आकृतियों के सभी कोण (क्रम में) समान और उनकी संगत भुजाओं का अनुपात समान होता है तो आकृति समरूप होती है।

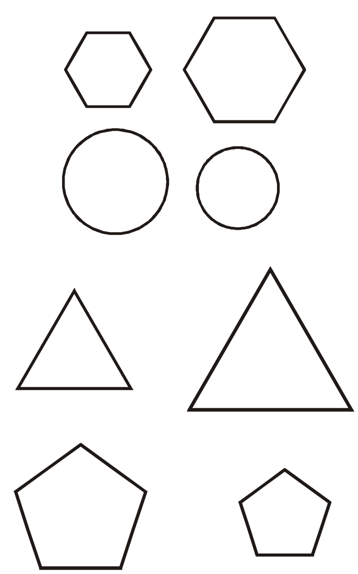


(The figure may not always look similar-one should test to make sure)

(आकृति हमेशा देखने में समरूप नहीं दिखती है, हमें जाँच करनी पड़ती है।)

Note that, while we normally study similarity and congruence for triangles, any two figures could be tested to check for similarity and congruence. In the case of regular figures, this is easiest – any two regular figures with the same number of sides will be similar to each other.

ध्यान रहे, सामान्यतः हम समरूपता और सर्वांगसमता त्रिभुजों के लिए पढ़ते हैं परंतु कोई भी दो आकृति समरूपता और सर्वांगसमता के लिए जाँच किये जा सकते हैं। सम आकृतियों के लिए यह आसान होता है। कोई दो सम आकृति जिसमें भुजाओं की संख्या समान हो, एक-दूसरे के समरूप होते हैं।



For example if we take two regular hexagons, or two circles, or two equilateral triangles, or two squares, or two regular pentagons, each pair of figures will be similar withour any further checkiing required.

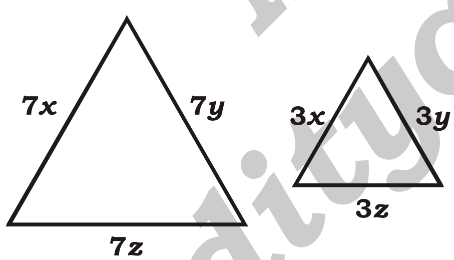
उदाहरण के लिए यदि हम दो सम षठभुज या दो वृत्त या दो समबाहु त्रिभुज या दो वर्ग या दो सम पंचभुज लें तो आकृतियों के प्रत्येक युग्म बिना किसी अतिरिक्त जाँच के समरूप होते हैं।

Once we identify two figures as similar with sides in the ratio (say) x : y, then straightaway all their liner dimensions will be in this same ratio $x : y$. Also, their area dimensions will be in the ratio $x^2 : y^2$ (remember that any area dimension is the product of two length dimensions– length *breadth or base* height or radius* radius ......)

एक बार यदि भुजाओं के अनुपात **x : y** के साथ दो आकृति समरूप हो जाए तो उनकी सभी रैखिक विमाएँ समान अनुपात **x : y** में हो जाती है तथा उनकी क्षेत्रफल विमा **$x^2 : y^2$** के अनुपात में होगी। (ध्यान रहे कि क्षेत्रफल विमा दो लम्बाई विमाओं का गुणनफल होता है। लम्बाई × चौड़ाई या आधार × ऊँचाई या त्रिज्या × त्रिज्या या ....)।

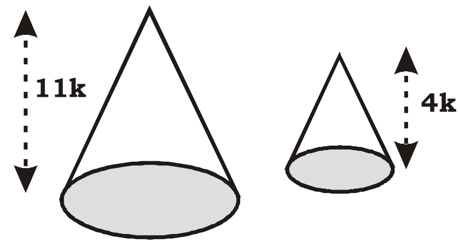
For example if two triangles are similar with sides in the ratio 3 : 7 then their perimeters, circumradii, inradii, medians or altitudes from corresponding vertices etc will all be in the ratio 3 : 7, while their areas will be in the ratio 9 : 49.

उदाहरण के लिए यदि दो त्रिभुज समरूप हो और उनकी भुजाओं का अनुपात 3 : 7 हो तो उनके परिमाप, वाह्य त्रिज्या, अन्त: त्रिजया, माध्यिका, संगत शीर्ष से डाले गए लम्बों का अनुपात भी 3 : 7 होगा जबकि उनके क्षेत्रफलों का अनुपात 9 : 49 होगा।



Similarity if two cones are similar with heights in the ratio 4 : 11 then their base radii, slant heights etc will also be in the ratio 4 : 11. Their surface areas, base surface areas, curved surface areas etc will be in the ratio 16 : 121 and their volumes will be in the ratio 64 : 1331.

इसी प्रकार यदि दो शंकु उनकी ऊँचाइयों के अनुपात 4 : 11 के साथ समरूप हो तो उनकी आधार त्रिज्या, तिरछी ऊँचाई आदि भी 4 : 11 के अनुपात में होगी। उनके पृष्ठीय क्षेत्रफल आधार के क्षेत्रफल, पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल आदि 16 : 121 के अनुपात में होंगे और उनके आयतन 64 : 1331 के अनुपात में होंगे।



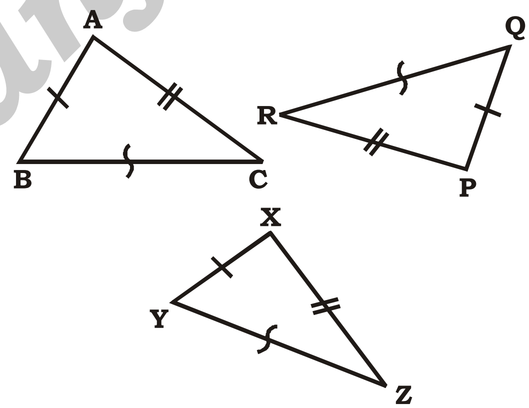
TRIANGLES : CONDITIONS FOR CONGRUENCE AND SIMILARITY
त्रिभुज : सर्वांगसमता और समरूपता की शर्तें

SSS Test

If we check the three sides of two triangles, then the triangles are

भुजा-भुजा-भुजा जाँच : यदि हम दो त्रिभुजों की तीनों भुजाओं की जाँच करे तो,

- **Congruent if three pairs of sides of the two triangles are equal in length.**
  दोनों त्रिभुजों की भुजाओं के तीनों युग्मों की लम्बाइयाँ समान हो तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।
- **Similar if the corresponding sides of two triangles have lengths in the same ratio.**
  दोनों त्रिभुजों की संगत भुजाओं की लम्बाइयों का अनुपात समान हो तो त्रिभुज समरूप होते हैं।



ABC ≅ PQR ~ XYZ

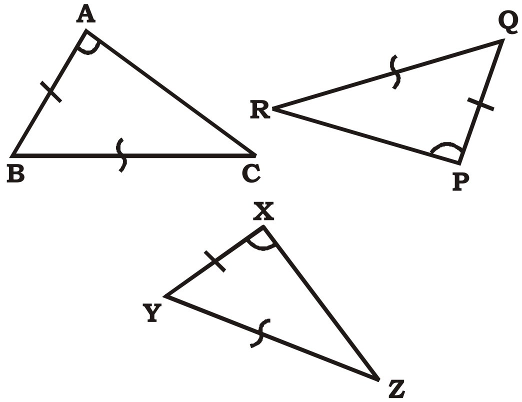
Hypotenuse Side Test

If we check the sides of two right-angled triangles, then the triangles are

कर्ण-भुजा जाँच : यदि दो समकोण त्रिभुजों की भुजाओं की जाँच करें तो

- **Congruent if the hypotenues and one pair of shorter sides are equal in length.**
  कर्ण और छोटी भुजाओं का एक युग्म की लम्बाई समान हो तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।
- **Similar if the hypotenuses and one pair of shorter sides have length in the same ratio.**
  कर्ण और छोटी भुजाओं के एक युग्म की लम्बाई का अनुपात समान हो तो त्रिभुज समरूप होते हैं।

Maths by Aditya Ranjan sir



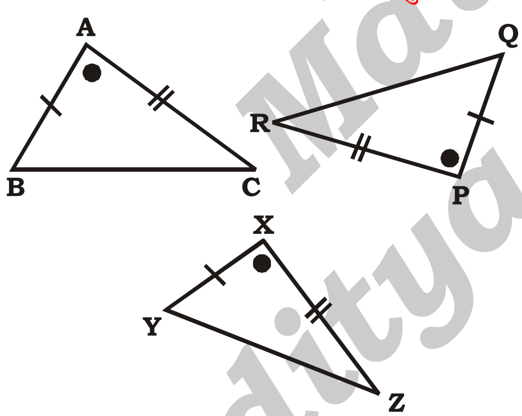
ABC ≅ PQR ~ XYZ

SAS Test

If we check two sides and the included angle of two triangles, then the triangles are

भुजा-कोण-भुजा जाँच : यदि हम दो त्रिभुजों की दो भुजाओं और उसमें शामिल कोण की जाँच करते हैं तो

- **Congruent if the two pairs of sides are equal in length and the included angle is equal.**
  भुजाओं के दो युग्म और उसमें शामिल कोण की माप बराबर हो तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।
- **Similar if the two pairs of sides have lengths in the same ratio and the included angle is equal.**
  भुजाओं के दो युग्मों की लम्बाइयों का अनुपात समान हो और उसमें शामिल कोण बराबर हो तो त्रिभुज समरूप होते हैं।



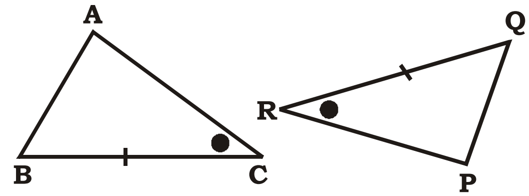
ABC ≅ PQR ~ XYZ

ASA Test

If we check two angles and the included side of two triangles, then the triangles are

कोण-भुजा-कोण जाँच : यदि हम दो त्रिभुजों के दो कोण और उसमें शामिल भुजा की जाँच करें तो

- **congruent if the two pairs of angle have the same measure and the sides are equal in length.**
  कोणों के दोनों युग्मों की माप समान हो और शामिल भुजाओं की लम्बाई समान हो तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।



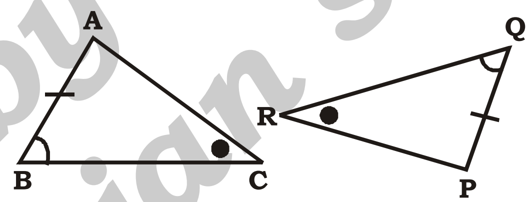
ABC ≅ PQR

AAS Test

If we check two angles and a corresponding non-included side of two triangles, then the triangles are

कोण-कोण-भुजा जाँच : यदि हम दो त्रिभुजों के दो कोणों और उनमें अशामिल संगत भुजा की जाँच करें तो

- **Congruent if the two pairs of angles have the same measure and the sides are equal in length.**
  कोणों के दोनों युग्मों की माप समान और अशामिल संगत भुजाओं की लम्बाई समान हो तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।



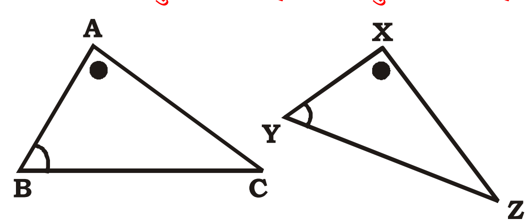
ABC ≅ PQR

AA Test

If we check the angles of two triangles, then the triangles are

कोण-कोण जाँच : यदि हम दो त्रिभुजों के कोणों की जाँच करें तो,

- **Similar if two pairs of angles are the same.**
  कोणों के दो युग्म समान हो तो त्रिभुज समरूप होते हैं।



ABC ≅ XYZ

SPOTTING SIMILARITY AND CONGRUENCE
सर्वांगसमता और समरूपता की पहचान

Being able to spot Similarity (and Congruence) is of paramount importance to the visualisation of problems in Geometry; in my experience Similirity stands next only to Right-Angled triangle in its usefulness as a concept. And a key to recognising similarity is spotting equal angles. Let me demonstrate through some typical cases.

Maths by Aditya Ranjan sir

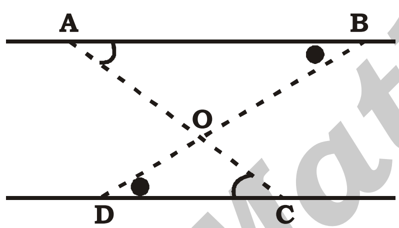
ज्यामिति में प्रश्नों के प्रत्योक्षकरण के लिए समरूपता के प्रयोग की पहचान में सक्षम होना सबसे महत्वपूर्ण है। मेरे अनुभव के आधार पर अवधारणा के रूप में समरूपता की उपयोगिता समकोण त्रिभुज की उपयोगिता के जितनी ही है। समरूपता की पहचान के लिए सबसे महत्वपूर्ण समान कोणों का पहचान करना है। इसको कुछ विशेष स्थितियों के माध्यम से समझते हैं।

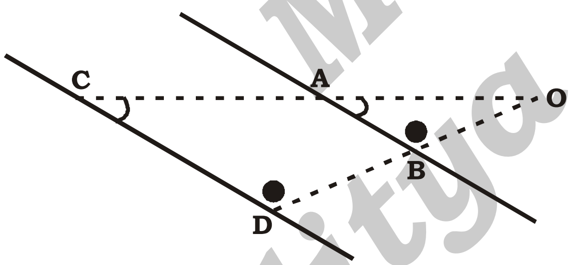
Parallel lines : The moment one sees two parallel lines, one should immediately look out for the possibility of similar triangles. This is because parallel lines and transversals centre equal angles galore

समांतर रेखा : जैसे ही समांतर रेखाएँ दिखे, हमें तुरंत ही समरूप त्रिभुजों की संभावना की तलाश प्रारंभ कर देनी चाहिए क्योंकि समांतर और अनुप्रस्थ रेखाएँ बराबर कोण बहुतायत संख्या में बनाती है।

In both the situation alongside, AB and CD are parallel lines. Immediately we should recognise that ΔAOB and ΔCOD are similar as two pairs of angles are the same in each case.

नीचे दी गई दोनों ही स्थितियों में **AB** और **CD** समांतर रेखाएँ हैं, देखते ही हम यह पहचान करने में सक्षम हो जाते हैं कि **ΔAOB** और **ΔCOD** समरूप हैं क्योंकि कोणों के दो युग्म प्रत्येक स्थिति में समान है।





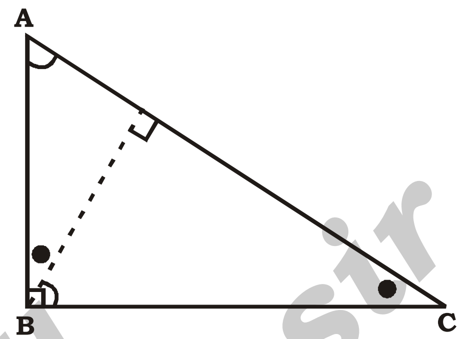
This is an idea underlying a lot of proofs – for example we used this in providing the basic Proportionality and Mid-point Theorems, as well as in showing that when the diagonals of a trapezium are drawn, the two triangles formed having their base as the parallel sides are similar.

यह ऐसी समझ है जिस पर बहुत सारी अवधारणाएँ आधारित है। उदाहरण के तौर पर इसका प्रयोग मूलभूत आनुपातिकता प्रमेय और मध्य-बिन्दु प्रमेय को सिद्ध करने में करते हैं तथा इसी के प्रयोग से, जब किसी समलम्ब चतुर्भुज के विकर्ण खींचते हैं तो समांतर रेखाओं के रूप में उनके आधार वाले दो त्रिभुज समरूप हैं।

Altitude to a hypotenuse : Another very useful similarity-based result is that when we drop a perpendicular to the hypotenuse of a eright triangle from the opposite vertex, the two triangles formed are similar

to each other and to the original triangle.

कर्ण पर डाला गया लम्ब : समरूपता पर आधारित एक और महत्वपूर्ण परिणाम है कि जब हम किसी समकोण त्रिभुज के विपरीत शीर्ष से कर्ण पर लम्ब डालते हैं तो निर्मित दो त्रिभुज एक-दूसरे के और मूल त्रिभुज के समरूप होते हैं।



In the adjoining figure, for example, ΔABC is a right angled at B. BD is dropped perpendicular to AC. Then we can see that if we compare ΔABC and ΔADB, they both have a common angle (A) and a right angle and thus are similar. Also if we compare ΔABC with ΔBDC, they both have a common angle (C) and a right angle and thus are similar. So all three triangles (ΔABC, ΔADB and ΔBDC) are similar.

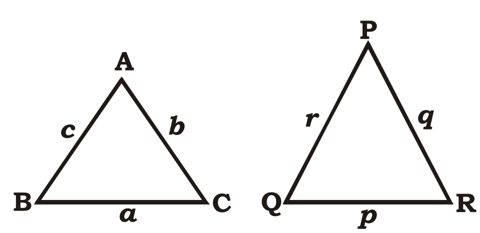
नीचे दिये गये चित्र में, उदाहरण के लिए **ΔABC** शीर्ष **B** पर समकोण है। लम्ब **BD** को **AC** पर डाला गया है तो हम यह देखते हैं कि यदि हम **ΔABC** और **ΔADB** की तुलना करे तो दोनों का एक उभयनिष्ठ कोण **(A)** और एक उभयनिष्ठ समकोण है, इस प्रकार दोनों समरूप है। इसी प्रकार यदि हम **ΔABC** की **ΔBDC** के साथ तुलना करे तो दोनों का एक उभयनिष्ठ कोण **(C)** और एक उभयनिष्ठ समकोण है। इसीलिए यह दोनों भी समरूप हैं। इसलिए सभी तीन त्रिभुज (**ΔABC, ΔADB** और **ΔBDC**) समरूप हैं।

Properties of Similar triangles

समरूप त्रिभुज के गुण

If ΔABC and ΔPQR are similar, then

यदि **ΔABC** और **ΔPQR** समरूप हों, तो



(i) $\frac{a}{p} = \frac{b}{q} = \frac{c}{r}$

Maths by Aditya Ranjan sir

(ii) **Ratio of corresponding sides**

संगत भुजाओं का अनुपात

= **Ratio of perimeter/**परिमाप का अनुपात

= **Ratio of semi-perimeter(s)/**अर्द्ध-परिमाप का अनुपात

= **Ratio of corresponding medians/**संगत माध्यिकाओं का अनुपात

= **Ratio of inradius/**अन्तःत्रिज्या का अनुपात

= **ratio of circumradius/**बाह्य त्रिज्या का अनुपात

(iii) **Ratio of area = (Ratio of corresponding sides)^2**

क्षेत्रफल का अनुपात = (संगत भुजाओं का अनुपात)^2

SOLVED EXAMPLES

1. **In ΔABC and ΔDEF, we have $\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{DE} = \frac{AC}{EF}$, then which of the following is true?**

ΔABC और ΔDEF में $\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{DE} = \frac{AC}{EF}$ है। निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) $\Delta DEF \sim \Delta ABC$
(b) $\Delta BCA \sim \Delta DEF$
(c) $\Delta CAB \sim \Delta DEF$
(d) $\Delta DEF \sim \Delta BAC$

2. **If ΔABC and DEF are similar such that 2AB = DE and BC = 8 cm, then what is EF equal to ?**

यदि ΔABC और DEF इस प्रकार समरूप हैं कि 2AB = DE और BC = 8 सेमी, तो EF का मान क्या है?

(a) 16 cm
(b) 12 cm
(c) 10 cm
(d) 8 cm

3. **The perimeter of two similar triangles ABC and PQR are 36 cm and 24 cm respectively. if PQ = 10 cm, then AB is :**

यदि दो समरूप त्रिभजों ABC और PQR के परिमाप क्रमशः 36 सेमी और 24 सेमी है। यदि PQ = 10 सेमी है, तो AB का मान है :

(a) 14 cm (b) 12 cm
(c) 15 cm (d) 26 cm

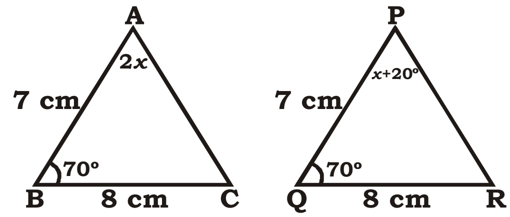
4. **If ΔABC is similar to ΔDEF such that $\angle A = 47^\circ$ and $\angle E = 63^\circ$, then $\angle C$ is equal to :**

यदि ΔABC, ΔDEF के इस प्रकार समरूप हैं कि $\angle A = 47^\circ$ और $\angle E = 63^\circ$ है, तो $\angle C$ बराबर है :

(a) 40° (b) 70°
(c) 65° (d) 37°

5. **In the given figure, the measure of $\angle A$ is :**

दी गई आकृति में $\angle A$ का मान ज्ञात करें।



SSC CGL 2019 Tier-II (18/11/2020)

(a) 40° (b) 20°
(c) 60° (d) 50°

6. **Let D and E be two points on the side BC of ΔABC such that AD = AE and $\angle BAD = \angle EAC$. If AB = $(3x +1)$ cm, BD = 9 cm, AC = 34 cm and EC = $(y + 1)$ cm, then the value of $(x + y)$ is :**

ΔABC में D और E भुजा BC पर दो बिन्दु इस प्रकार है कि AD = AE और $\angle BAD = \angle EAC$. यदि AB = $(3x +1)$ सेमी, BD = 9 सेमी, AC = 34 सेमी और EC = $(y + 1)$ सेमी है, तो $(x + y)$ का मान है :

SSC CGL 2019 Tier-II (16/11/2020)

(a) 17 (b) 20
(c) 19 (d) 16

7. **In ΔABC, D and E are the points on the side AC and AB respectively such that $\angle ADE = \angle B$. If AE = 8 cm, CD = 3 cm, DE = 6 cm and BC = 9 cm, then AD is equal to :**

ΔABC में D और E क्रमशः भुजा AC और AB पर स्थिति बिन्दु हैं जो इस प्रकार है कि $\angle ADE = \angle B$ है। यदि AE = 8 सेमी, CD = 3 सेमी, DE = सेमी और BC = 9 सेमी है, तो AD का मान किसके बराबर है?

SSC CHSL 3 July 2019 (Morning)

(a) 8 cm (b) 6 cm
(c) 9 cm (d) 7.5 cm

8. **In ΔABC, D and E are the points on sides AB and AC, respectively such that $\angle ADE = \angle B$. If AD = 7 cm, BD = 5 cm and BC = 9 cm, then DE (in cm) is equal to :**

ΔABC में क्रमशः भुजा AB और AC पर बिन्दु D और E इस प्रकार है कि $\angle ADE = \angle B$ है। यदि AD = 7 सेमी, BD = 5 सेमी और BC = 9 सेमी है, तो DE का मान (सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 6.75 (b) 10
(c) 5.25 (d) 7

Maths by Aditya Ranjan sir

9. **In ΔADC, E and B are the points on the sides AD and AC respectively such that $\angle ABE = \angle ADC$. If AE = 6 cm, BC = 2 cm, BE = 3 cm and CD = 5 cm, then (AB + DE) is :**

ΔADC में E और B क्रमशः भुजा AD और AC पर स्थित ऐसे बिन्दु हैं कि $\angle ABE = \angle ADC$ है। यदि AE = 6 सेमी, BC = 2 सेमी, BE = 3 सेमी और CD = 5 सेमी है तो (AB + DE) का मान ज्ञात करें।

SSC CGL 10 June 2019 (Morning)

(a) 14 cm **(b)** 16 cm

(c) $\frac{49}{3}$ cm **(d)** $\frac{46}{3}$ cm

10. **In ΔPQR, $\angle Q = 85°$ and $\angle R = 65°$. Points S and T are on the sides PQ and PR respectively such that $\angle STR = 95°$, then the ratio of QR and ST is 9 : 5. If PQ = 21.6 cm, then the length of PT is :**

त्रिभुज PQR में $\angle Q = 85°$ और $\angle R = 65°$ है। बिन्दु S तथा T क्रमशः भुजा PQ और PR पर इस तरह स्थित हैं कि $\angle STR = 95°$ है। QR तथा ST का अनुपात 9 : 5 है। यदि PQ = 21.6 सेमी है, तो PT की लंबाई ज्ञात करें।

SSC CGL 4 March 2020 (Afternoon)

(a) 10.5 cm **(b)** 9.6 cm

(c) 12 cm **(d)** 9 cm

11. **In ΔABC, D is a points on side BC such that $\angle ADC = \angle BAC$. If CA = 12 cm and CB = 8 cm then CD is equal to :**

त्रिभुज ABC में D भुजा BC पर स्थित एक बिन्दु है जो इस प्रकार है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। यदि CA = 12 सेमी और CB = 8 सेमी है, तो CD का मान किसके बराबर होगा?

SSC CGL Tier-II (11 September 2019)

(a) 12 cm **(b)** 15 cm

(c) 18 cm **(d)** 16 cm

12. **In ΔABC, AC = 8.4 cm, BC = 14 cm. P is a point on AB such that CP = 11.2 cm and $\angle ACP = \angle B$. What is the length (in cm) of BP?**

त्रिभुज ABC में AC = 8.4 सेमी, BC = 14 सेमी है। P, AB पर स्थित एक ऐसा बिन्दु है कि CP = 11.2 सेमी और $\angle ACP = \angle B$ है। BP की लंबाई (सेमी में) कितनी है?

SSC CGL 4 March 2020 (Evening)

(a) 4.12 **(b)** 2.8

(c) 3.78 **(d)** 3.6

13. **If in a triangle ABC, D is a point on side AB such that AD = 4 cm, DB = 5 cm and DC = 8 cm, then find the perimeter of ΔABC, if $\angle ABC = \angle DCA$.**

यदि त्रिभुज ABC में D भुजा AB पर स्थित एक बिन्दु है और AD = 4 सेमी, DB = 5 सेमी और DC = 8 सेमी है, तो ΔABC का परिमाप ज्ञात कीजिए यदि if $\angle ABC = \angle DCA$ ।

(a) 27

(b) 28

(c) 30

(d) CBD

14. **In a triangle ABC, point D lies on AB, and points E and F lies on BC such that DF is parallel to AC and DE is parallel to AF. If BE = 4 cm, CF = 3 cm, then find the length (in cm) of EF.**

त्रिभुज ABC में, बिन्दु D, AB पर स्थित है तथा E और F, BC पर इस प्रकार स्थित है कि DF, AC के समांतर हैं और DE, AF के समांतर हैं। यदि BE = 4 सेमी और CF = 3 है, तो EF की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 3

(b) 1.5

(c) 5

(d) 2

15. **AD is perpendicular to the internal bisector of $\angle ABC$ of ΔABC. DE is drawn through D and parallel to BC to meet AC at E. If the length of AC is 10 cm, then the length of AE (in cm) is :**

AD, ΔABC के $\angle ABC$ के आंतरिक समद्विभाजक पर लम्ब है। भुजा DE बिन्दु D से होकर BC के समांतर खींची गई है जो AC से बिन्दु E पर मिलती है। यदि भुजा AC की लंबाई 10 सेमी है, तो AE की लंबाई (सेमी में) क्या है?

(a) 6

(b) 5

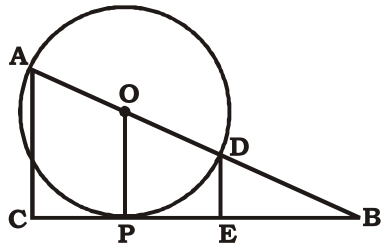
(c) 7

(d) 3

16. **In given figure AC and DE are perpendicular to tangent CB. AB passes through centre O of circle whose radius is 20 cm. If AC = 36 cm, what is length of DE ?**

दिए गए चित्र में AC और DE स्पर्श रेखा CB पर लम्ब है। रेखा AB वृत्त के केन्द्र O से गुजरती है जिसकी त्रिज्या 20 सेमी है। यदि AC = 36 सेमी है, तो DE की लंबाई = ?

Maths by Aditya Ranjan sir



(a) 4 (b) 2
(c) 6 (d) 8

17. **ΔABC is similar to ΔDEF. The area of ΔABC is 100 cm^2 and the area of ΔDEF is 49 cm^2. If the altitude of ΔABC = 5 cm, then the corresponding altitude of ΔDEF is :**

ΔABC, ΔDEF के समरूप है। ΔABC का क्षेत्रफल 100 वर्ग सेमी है तथा ΔDEF का क्षेत्रफल 49 वर्ग सेमी है। यदि त्रिभुज ABC की ऊँचाई 5 सेमी है, तो त्रिभुज DEF की संगत ऊँचाई ज्ञात करें।

SSC CGL 4 June 2019 (Afternoon)

(a) 7 cm (b) 4/5 cm
(c) 6 cm (d) 3.5 cm

18. **In ΔACE, B and D are the points on side AC and CE respectively, such that BD is parallel to AE and AE = $\frac{8}{3}$BD. What is the ratio of the area of ΔBDC to that of ΔABC.**

त्रिभुज ACE में B और D वे बिन्दु हैं जो क्रमशः भुजा AC और CE पर इस प्रकार स्थित है कि BD, AE के समानांतर हैं तथा AE = $\frac{8}{3}$BD है। ΔBDC तथा ΔABC के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात करें।

SSC CGL 6 June 2019 (Evening)

(a) 9 : 64 (b) 3 : 8
(c) 8 : 11 (d) 9 : 16

19. **If in ΔABC, D and E are the points on AB and BC respectively such that DE || BC and AD : AB = 3 : 8, then (area of ΔBDE) : (area of quadrilatera DECA) = ?**

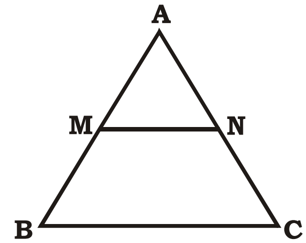
त्रिभुज ABC में D और E क्रमशः भुजा AB और AC पर स्थित ऐसे बिन्दु हैं कि DE || BC है तथा AD : AB = 3 : 8 है, तो (ΔBDE का क्षेत्रफल) : (चतुर्भुज DECA का क्षेत्रफल) ज्ञात करें।

SSC CGL Tier-II (13 September 2019)

(a) 9 : 55 (b) 9 : 64
(c) 8 : 13 (d) 25 : 39

20. **In ΔABC, MN||BC, the area of quadrilateral MBCN = 130 cm^2. If AN : NC = 4 : 5, then the area of ΔMAN is :**

त्रिभुज ABC में MN||BC है तथा चतुर्भुज MBCN का क्षेत्रफल 130 वर्ग सेमी है। यदि AN : NC = 4 : 5 है, तो त्रिभुज MAN का क्षेत्रफल ज्ञात करें।



SSC CGL 3 March 2020 (Morning)

(a) 40 cm^2 (b) 45 cm^2
(c) 65 cm^2 (d) 32 cm^2

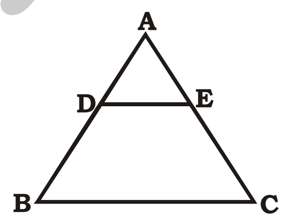
BASIC PROPORTIONALITY THEOREM (THALES THEOREM)

(a) **A line drawn parallel to one side of a triangle divides other two sides in the same ratio.**

किसी त्रिभुज के एक भुजा के समांतर खींची गई कोई रेखा अन्य दो भुजाओं को समान अनुपात में विभाजित करती है।

(b) **If a line divides any two sides of a triangle in the same ratio, the line must be parallel to the third side.**

यदि कोई रेखा किसी त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं को समान अनुपात में विभाजित करती है तो वह रेखा तीसरी भुजा के समांतर होनी चाहिए।



In ΔABC,

(c) **If DE || BC, then** $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

(d) **or if** $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$**, then DE || BC**

(e) **Some of the results desired from this theorem, we will use, are as follows :**

इस प्रमेय से निम्नलिखित परिणाम प्राप्त किये जा सकते हैं, जिन्हें हम प्रयोग करते हैं :

(i) $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$

(ii) $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

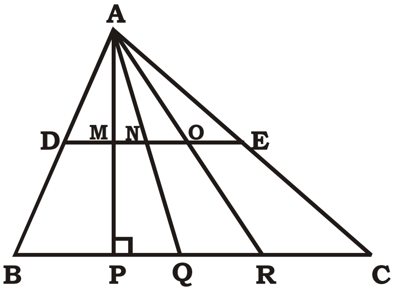
(iii) $\Delta ADE \sim \Delta ABC$

(iv) $\frac{Ar(\Delta ADE)}{Ar(\Delta ABC)} = \left(\frac{AD}{AB}\right)^2 = \left(\frac{AE}{AC}\right)^2 = \left(\frac{DE}{BC}\right)^2$

Maths by Aditya Ranjan sir

(v) **A line drawn parallel to one side of a triangle divides the meadian, the angle bisector and the altitude of the triangle in the same ratio, in which ratio it diviedes the other two sides of the triangle.**

किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर खींची गई कोई रेखा त्रिभुज की माध्यिका, कोण समद्विभाजक और लम्ब को उसी अनुपात में विभाजित करती है जिस अनुपात में अन्य दो भुजाओं को विभाजित करती है।



In ΔABC, AP, AQ and AR are the median, the angle bisector and the altitude respectively and DE || BC, then

ΔABC में AP, AQ और AR क्रमशः माध्यिका, कोण समद्विभाजक और शीर्ष लम्ब हैं और DE || BC है, तो

$$\frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}=\frac{AM}{MR}=\frac{AN}{NQ}=\frac{AO}{OP}$$

1. **If in a ΔABC, D and E are on the sides AB and AC such that DE is parallel to BC and $\frac{AD}{BD}=\frac{3}{5}$. If AC = 4 cm, then AE is :**

यदि ΔABC में D और E भुजाओं AB और AC पर इस प्रकार है कि DE और BC समांतर हैं तथा $\frac{AD}{BD}=\frac{3}{5}$ है। यदि AC = 4 सेमी है, तो AE का मान है :

(a) 1.5 cm (b) 1.8 cm
(c) 2.4 cm (d) 2.0 cm

2. **In ΔABC, D and E are points on the sides AB and AC, respectively. If $\angle ABC = \angle EDA$, AD = 3 cm, EC = $3x$ cm, DB = 5 cm and AE = $(2x - 1)$ cm, find the possible value of x.**

ΔABC में D और E क्रमशः भुजा AB और AC पर दो बिन्दु हैं। यदि $\angle ABC = \angle EDA$, AD = 3 सेमी, EC = $3x$ सेमी, DB = 5 सेमी और AE = $(2x - 1)$ है, तो x का संभव मान ज्ञात करें।

(a) 2 (b) 3
(c) 5 (d) 6

3. **In a triangle ABC, DE is parallel to BC, AD = a, DB = $a + 4$, AE = $2a + 3$, EC = $7a$. What is the value of 'a' if $a > 0$?**

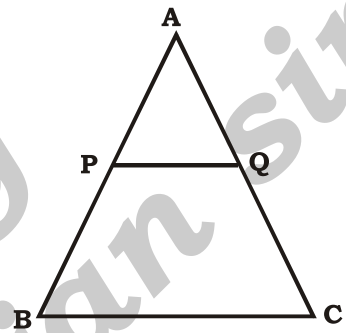
एक त्रिभुज ABC में DE, BC के समानांतर है। AD = a, DB = $a + 4$, AE = $2a + 3$, EC = $7a$ है। यदि $a > 0$ है तो a का मान क्या होगा?

SSC CGL 6 March 2020 (Evening)

(a) 3 (b) 5
(c) 6 (d) 4

4. **In the given figure, AQ = $4\sqrt{2}$ cm, QC = $6\sqrt{2}$ cm and AB = 20 cm. If PQ is parallel to BC, then what is the value (in cm) of PB?**

दिये गये चित्र में AQ = $4\sqrt{2}$ सेमी, QC = $6\sqrt{2}$ सेमी और AB = 20 सेमी है। यदि PQ || BC है, तो PB का मान (सेमी में) है :



(a) 8 (b) 12
(c) 6 (d) 15

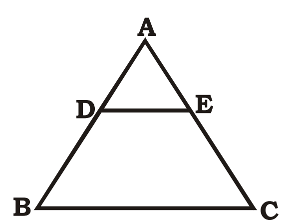
MID-POINT THEOREM

(a) (i) **The line segment joining the mid-points of any two sides of a triangle is parallel to the third side and is half of the third side.**

किसी त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखंड तीसरी भुजा के समांतर और तीसरी भुजा का आधा होता है।

(ii) **A line drawn parallel to the one side of a triangle and the length of the line is half of that of the side, the line will pass through the mid-points of the other two sides.**

किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर खींची गई कोई रेखा और रेखा की लंबाई भुजा से आधी हो तो रेखा अन्य दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं से होकर गुजरेगी।



Maths by Aditya Ranjan sir

(b) If D and E are mid-points of AB and AC, respectively, then

यदि D और E क्रमशः रेखा AB और AC के मध्य बिन्दु हों, तो

$$DE \parallel BC \text{ and } DE = \frac{BC}{2}$$

(c) $DE \parallel BC$ and $DE = \frac{BC}{2}$, then D and E are the mid-points of AB and AC respectively. In this case

यदि $DE \parallel BC$ और $DE = \frac{BC}{2}$, तो D और E क्रमशः AB और AC के मध्य बिन्दु हैं। इस स्थिति में

(i) $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{1}{2}$

(ii) $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} = 1$

(iii) $\Delta ADE \sim \Delta ABC$

(iv) $\frac{Ar(\Delta ADE)}{Ar(\Delta ABC)} = \frac{1}{4}$

1. In ΔABC, D and E are mid-points of AB and AC respectively. If DE = 6 cm, find the BC – DE.

ΔABC में D और E क्रमशः AB और AC के मध्य बिन्दु हैं। यदि DE = 6 सेमी है तो BC – DE का मान ज्ञात करें।

(a) 2 cm (b) 6 cm
(c) 3 cm (d) 4 cm

2. D and E are mid-points of the sides AB and AC of ΔABC respectively. If area of ΔADE is 8 cm², the area of ΔABC is :

D और E क्रमशः ΔABC की भुजाओं AB और AC के मध्य बिन्दु हैं। यदि ΔADE का क्षेत्रफल 8 वर्ग सेमी है तो ΔABC का क्षेत्रफल है :

(a) $16\ cm^2$ (b) $32\ cm^2$
(c) $24\ cm^2$ (d) $64\ cm^2$

3. In a triangle XYZ, L and M are mid points of XY and XZ. R is a point on side LM such that LR : RM = 1 : 2. If LR = 3 cm then the value of YZ is equal to :

त्रिभुज XYZ में L और M क्रमशः भुजाओं XY तथा XZ के मध्य बिन्दु हैं। R, खंड LM पर स्थित एक बिन्दु है जो इस प्रकार है कि LR : RM = 1 : 2 है। यदि LR = 3 सेमी है, तो YZ का मान किसके बराबर होगा?

SSC CHSL 12/10/2020 (Morning)

(a) 18 cm (b) 19 cm
(c) 16 cm (d) 17 cm

Exercise-2

1. If triangle ABC and DEF are similar such the 2AB = DE and BC = 8, then what is EF equal to ?

यदि ABC और DEF इस प्रकार समरूप है कि 2AB = DE और BC = 8 है, तो EF का मान क्या है?

(a) 16 cm (b) 12 cm
(c) 10 cm (d) 8 cm

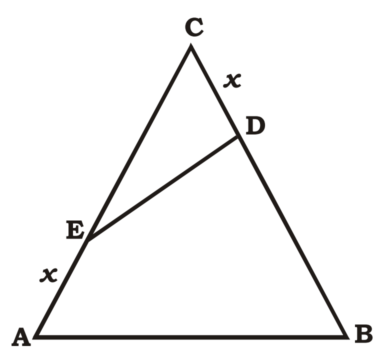
2. In ΔABC, D and E are the points on sides AC and AB respectively, such that ∠ADE = ∠B. If AD = 7.6 cm, AE = 7.2 cm, BE = 4.2 cm and BC = 8.4 cm, then DE is equal to :

ΔABC में D तथा E क्रमशः भुजा AC और AB पर स्थित ऐसे बिन्दु हैं कि ∠ADE = ∠B है। यदि AD = 7.6 सेमी, AE = 7.2 सेमी, BE = 4.2 सेमी और BC = 8.4 सेमी है तो DE किसके बराबर है?

SSC CHSL 2 July 2019 (Afternoon)

(a) 6.3 cm (b) 5.8 cm
(c) 7.4 cm (d) 5.6 cm

3. AB = 35, AE = CD = x, EC = ED = 7, ∠DEC = ∠ABC, x = ?



(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) None of these

4. In ΔABC, DE || AB, where D and E are the points on sides AC and BC, respectively. If AD = x – 3, AC = 2x, BE = x – 2 and BC = 2x + 3, then what is the value of x?

ΔABC में DE || AB है, जहाँ D और E क्रमशः भुजा AC और BC पर बिन्दु है। यदि AD = x – 3, AC = 2x, BE = x – 2 और BC = 2x + 3 है, तो x का मान क्या है?

Maths by Aditya Ranjan sir

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 10　　(b) 12
(c) 8　　(d) 9

5. **In a triangle ABC, a point D lies on AB and points E and F lie on BC such that DF is parallel to AC and DE is parallel to AF. If BE = 4 cm, EF = 6 cm, then find the length (in cm) of BC.**

त्रिभुज ABC में, बिन्दु D, AB पर तथा बिन्दु E और F इस प्रकार BC पर स्थित है कि DF, AC के समानांतर हैं और DE, AF के समानांतर है।। यदि BE = 4 सेमी और EF = 6 सेमी है, तो BC की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 25　　(b) 30
(c) 15　　(d) 20

6. **In ∆ABC, D and E are the points on sides AC and BC, respectively such that DE || AB. F is the point on CE such that DF || AE. If CE = 6 cm and CF = 2.5 cm, then BC is equal to :**

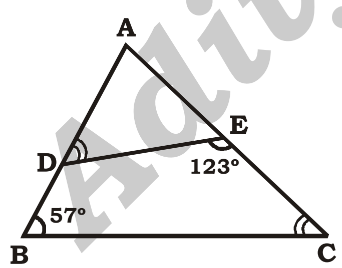
त्रिभुज ABC में D और E क्रमशः भुजाओं AC और BC के मध्य बिन्दु हैं जो इस प्रकार हैं कि DE || AB. F, CE पर स्थित ऐसा बिन्दु है कि DF || AE है। यदि CE = 6 सेमी और CF = 2.5 सेमी है, तो BC किसके बराबर है?

SSC CGL 4 March 2020 (Afternoon)

(a) 14.4 cm
(b) 15.6 cm
(c) 14 cm
(d) 13 cm

7. **In the given figure, AD = 11 cm, AB = 18 cm and AE = 9 cm then EC is :**

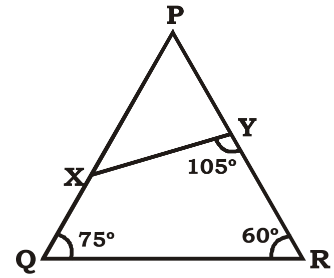
दिए गए चित्र में AD = 11 सेमी, AB = 18 सेमी और AE = 9 है, तो EC है :



(a) 22 cm　　(b) 9 cm
(c) 13 cm　　(d) 11 cm

8. **In the given figure, if $\frac{QR}{XY} = \frac{14}{9}$ and PY = 18 cm, then what is the value (in cm) of PQ?**

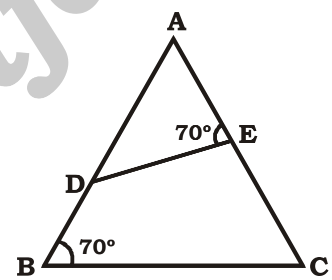
दी गई आकृति में $\frac{QR}{XY} = \frac{14}{9}$ और PY = 18 सेमी है, तो PQ की लंबाई (सेमी में) है :



(a) 28
(b) 18
(c) 21
(d) 24

9. **In the given figure, if AD = 12 cm, AE = 8 cm and EC = 14 cm, then what is the value (in cm) of BD?**

दी गई आकृति में यदि AD = 12 सेमी, AE = 8 सेमी और EC = 14 सेमी है, तो BD की लंबाई (सेमी में) है:



(a) $\frac{50}{3}$　　(b) 15
(c) $\frac{8}{3}$　　(d) $\frac{44}{3}$

10. **In ∆PQR, PQ = 24 cm and ∠Q = 58°. S and T are points on side PQ and PR respectively such that ∠STR = 122°. If PS = 14 cm and PT = 12 cm, then the length of RT is :**

त्रिभुज PQR में PQ = 24 सेमी और ∠Q = 58° है। S तथा T क्रमशः भुजा PQ और PR पर स्थित ऐसे बिन्दु हैं कि ∠STR = 122° है। यदि PS = 14 सेमी और PT = 12 सेमी है तो RT की लंबाई कितनी होगी?

SSC CGL 5 March 2020 (Afternoon)

(a) 16.4 cm
(b) 15 cm
(c) 16 cm
(d) 14.8 cm

Maths by Aditya Ranjan sir

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

त्रिभुज PQR में लम्ब PX, QY और RZ बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि PO = 6 सेमी, PX = 8 सेमी और QO = 4 सेमी है, तो QY का मान (सेमी में) क्या है?

(a) 6.3 **(b)** 5.8

(c) 6 **(d)** 7

12. **AD is perpendicular to the internal bisector of ∠ABC of ΔABC. DE is drawn through D and parallel to BC to meet AC at E. If the length of AC is 12 cm, then the length of AE (in cm) is :**

AD, ΔABC के कोण ∠ABC के आंतरिक समद्विभाजक पर लम्ब है। D से होकर रेखा DE खींची गई है जो BC के समांतर और AC को बिन्दु E पर मिलती है। यदि AC की लंबाई 12 सेमी हो तो AE की लंबाई (सेमी में) है :

(a) 3 **(b)** 6

(c) 8 **(d)** 4

13. **AB is a straight line, C and D are points the same side of AB such that AC is perpendicular to AB and DB is perpendicular to AB. Let AD and BC meet at E, What is $\frac{AE}{AD}+\frac{BE}{BC}$ equal to ?**

AB एक सीधी रेखा है, C और D भुजा AB पर इस प्रकार है कि AC भुजा AB पर और DB भुजा AB पर लम्ब है। यदि AD और BC, बिन्दु E पर मिलते हों, तो $\frac{AE}{AD}+\frac{BE}{BC}$ किसके बराबर है?

(a) 2 **(b)** 1.5

(c) 1 **(d)** None of these

14. **ABC and DBC are right-angled triangles with common hypotenuse BC. The side AC and BD are extended to intersect at P. Then what is the value of $\frac{AP \times PC}{DP \times PB}$?**

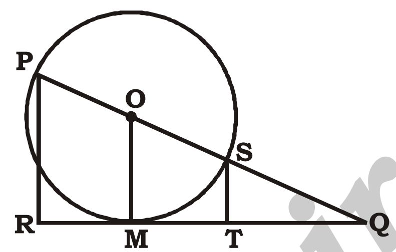
ABC और DBC उभयनिष्ठ कर्ण BC वाले समकोण त्रिभुज हैं। भुजा AC और BD को बढ़ाने पर वे एक-दूसरे को बिन्दु P पर प्रतिच्छेदित करते हैं, तो $\frac{AP \times PC}{DP \times PB}$ का मान क्या है?

(a) 2 **(b)** $\frac{1}{3}$

(c) 1 **(d)** None of these

15. **In the given figure, PR and ST are perpendicular to tangent QR, PQ passess through centre O of the circle whose diameter is 10 cm. If PR = 9 cm, then what is the length (in cm) of ST?**

दिए गए चित्र में PR और ST स्पर्श रेखा QR पर लम्ब है, रेखा PQ वृत्त के केन्द्र O से गुजरती है जिसकी त्रिज्या 10 सेमी है। यदि PR = 9 सेमी है, तो DE की लंबाई (सेमी में) क्या है?



(a) 1

(b) 1.25

(c) 1.5

(d) 2

16. **In ΔABC, AD ⊥ BC and BE ⊥ AC, AD and BE intersect each other at F. If BF = AC, then the measure of ∠ABC is :**

त्रिभुज ABC में AD ⊥ BC तथा BE ⊥ AC है। AD और BE एक-दूसरे को F पर काटते हैं। यदि BF = AC है, तो ∠ABC का माप क्या होगा?

SSC CGL 4 June 2019 (Morning)

(a) 45°

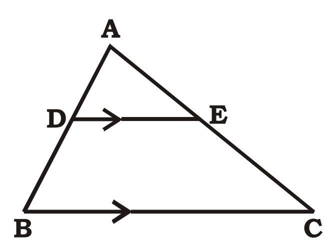
(b) 60°

(c) 70°

(d) 50°

17. **In the given figure, if DE||BC, AD = 2.5 cm, DB = 3.5 cm and EC = 4.2 cm, then the measure of AC is :**

दी गई आकृति में DE||BC, AD = 2.5 सेमी, DB = 3.5 सेमी और EC = 4.2 सेमी है, तो AC का माप क्या होगा?



SSC CGL 4 March 2020 (Evening)

(a) 7.4 cm

(b) 7.2 cm

(c) 3.2 cm

(d) 3 cm

Maths by Aditya Ranjan sir

18. In ΔABC, D and E are the points on sides AB and AC respectively, such that DE || BC. If AD = 5 cm, DB = 9 cm, AE = 4 cm and BC = 15.4 cm, then the sum of the length of DE and EC (in cm) is :

त्रिभुज ABC में D और E क्रमशः AB और AC भुजाओं पर बिन्दु इस प्रकार है कि DE || BC. यदि AD = 5 सेमी, DB = 9 सेमी, AE = 4 सेमी और BC = 15.4 सेमी है, तो DE और EC की लंबाई का योग (सेमी में) है :

SSC CGL 2019 Tier-II (16/11/2020)

(a) 11.6
(b) 12.7
(c) 13.4
(d) 10.8

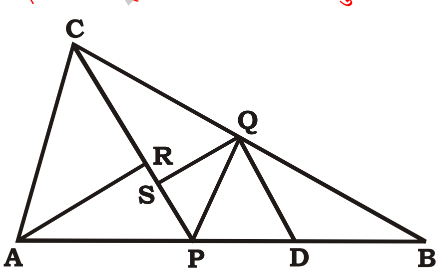
19. In a triangle ABC, a line is drawn parallel to BC, such that it intersects AB and AC at point D and E respectively. If DE = 6 units, EC = 4 units and BD = 2 units, then which of the following can belength of BC?

त्रिभुज ABC में BC के समांतर एक रेखा इस प्रकार खींची जाती है कि वह रेखा AB और AC को क्रमशः D और E पर प्रतिच्छेदित करती है। यदि DE = 6 इकाई, EC = 4 इकाई और BD = 2 इकाई है, तो निम्न से कौन सी BC की लंबाई हो सकती है?

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

20. In the figure (not drawn to scale), P is a point on AB, such that AP : PB = 4 : 3. PQ is parallel to AC and QD is parallel to CP. In ΔARC, $\angle ARC = 90°$ and in ΔPSQ, $\angle PSQ = 90°$. the length of QS is 6 cm. What is the ratio of AP : PD ?

दिये गये चित्र में (स्केल की सहायता से नहीं बनाया गया है) कोई बिन्दु P भुजा AB पर इस प्रकार है कि AP : PB = 4 : 3 है। PQ भुजा AC के समांतर है और QD भुजा CP के समांतर है। ΔARC में $\angle ARC = 90°$ और ΔPSQ में $\angle PSQ = 90°$ है। भुजा QS की लंबाई 6 सेमी है। AP : PD का अनुपात क्या है?



(a) 10 : 3
(b) 2 : 1
(c) 7 : 3
(d) 8 : 3

21. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ and their perimeters are 64 cm and 48 cm respectively. What is the length AB, if DE is equal to 9 cm?

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ है और उनके परिमाप क्रमशः 64 सेमी और 48 सेमी है। AB की लंबाई क्या है यदि DE का मान 9 सेमी के बराबर है?

SSC CHSL 11 July 2019 (Morning)

(a) 17.5 cm
(b) 16 cm
(c) 12 cm
(d) 18 cm

22. The perimeters of two similar triangle ABC and PQR are 78 cm and 46.8 cm respectively. If PQ = 11.7 then the length of AB is

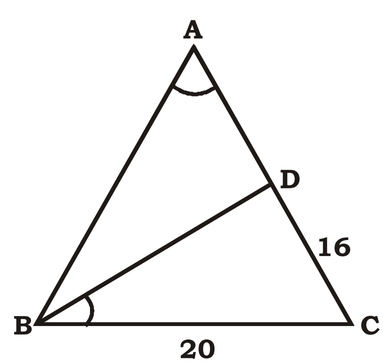
दो समरूप त्रिभुज ABC और PQR के परिमाप क्रमशः 78 सेमी और 46.8 सेमी है। यदि PQ = 11.7 है, तो AB की लंबाई ज्ञात करें।

SSC CGL Tier-II (12 September 2019)

(a) 19.5 cm
(b) 23.4 cm
(c) 24 cm
(d) 20 cm

23. In this ΔABC, BD = 8 cm, BC = 20 cm, CD = 16 cm and $\angle CBD = \angle CAB$. Find the perimeter of ΔBDA.

नीचे दिये गए त्रिभुज ABC में जहां BD = 8 सेमी, BC = 20 सेमी, CD = 16 सेमी और $\angle CBD = \angle CAB$ है। ΔBDA का परिमाप ज्ञात कीजिए।

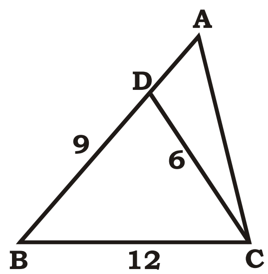


(a) 36 (b) 27
(c) 32 (d) 39

Maths by Aditya Ranjan sir

24. Consider the triangle ABC shown in the following figure where BC = 12 cm, DB = 9 cm, CD = 6 cm and ∠BCD = ∠BAC. What is the ratio of the perimeter of the triangle ADC to that of the triangle BDC?

त्रिभुज ABC का परिकलन कीजिए जैसा चित्र में दर्शाया गया है जहाँ BC = 12 सेमी, DB = 9 सेमी, CD = 6 सेमी और ∠BCD = ∠BAC है। त्रिभुज ADC और BDC के परिमाप का अनुपात क्या है?



(a) $\frac{7}{9}$ (b) $\frac{8}{9}$
(c) $\frac{6}{9}$ (d) $\frac{5}{9}$

25. Triangle ABC is similar to triangle PQR and AB : PQ = 2 : 3. AD is the median to the side BC in triangle ABC and PS is the median to the side QR in triangle PQR. What is the value of $\left(\frac{BD}{QS}\right)^2$?

त्रिभुज ABC और PQR समरूप हैं तथा AB : PQ = 2 : 3 है। AD, त्रिभुज ABC में भुजा BC की माध्यिका और PS, ΔPQR में भुजा QR की माध्यिका है। $\left(\frac{BD}{QS}\right)^2$ का मान क्या है?

(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{4}{9}$
(c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{4}{7}$

26. ΔABC ~ ΔPQR. The areas of ΔABC and ΔPQR are 64 cm² and 81 cm² respectively and AD and PT are the medians of ΔABC and ΔPQR, respectively. If PT = 10.8 cm, then AD = ?

ΔABC ~ ΔPQR है। ΔABC का क्षेत्रफल और ΔPQR का क्षेत्रफल क्रमशः 64 वर्ग सेमी और 81 वर्ग सेमी है और AD तथा PT क्रमशः ΔABC और ΔPQR की माध्यिका है। यदि PT = 10.8 सेमी है, तो AD = ?

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 8.4 cm (b) 9 cm
(c) 9.6 cm (d) 12 cm

27. In ΔABC, D and E are the points on sides AB and AC, respectively and DE || BC. BC = 8 cm DE = 5 cm. If the area of ΔADE = 45 cm², then what is the area (in cm²) of ΔABC?

ΔABC में D और E क्रमशः भुजाओं AB और AC पर बिन्दु हैं और DE || BC है। BC = 8 सेमी और DE = 5 सेमी है। यदि ΔADE का क्षेत्रफल 45 वर्ग सेमी है, तो ΔABC का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 105.2 (b) 115.2
(c) 64 (d) 125

28. Let ΔABC ~ ΔPQR and = $\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \frac{144}{49}$. If AB = 12 cm, BC = 7 cm and AC = 9 cm, then PR (in cm) is equal to:

माना कि ΔABC ~ ΔPQR और = $\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \frac{144}{49}$. यदि AB = 12 सेमी, BC = 7 सेमी और AC = 9 सेमी, तो PR का मान (सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 12 (b) $\frac{49}{12}$
(c) $\frac{108}{7}$ (d) $\frac{21}{4}$

29. Δ ABC ~ ΔDEF and the area of ΔABC is 13.5 cm² and the area of ΔDEF is 24cm². If BC = 3.15 cm then the length (in cm) of EF is:

Δ ABC ~ ΔDEF है और ΔABC का क्षेत्रफल 13.5 वर्ग सेमी है और ΔDEF का क्षेत्रफल 24 वर्ग सेमी है। यदि BC = 3.15 सेमी है, तो EF की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 4.8 (b) 3.9
(c) 5.1 (d) 4.2

30. The area of ΔABC is one unit. DE is a straight line parallel to BC, joining the points D and E on AB and AC respectively such that AD : DB = 1 : 6. The ratio of the areas of the triangles ADE and ABC is :

एक त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल 1 इकाई है। DE, BC के समानांतर एक सीधी रेखा है जो क्रमशः AB और AC पर स्थित बिन्दु D तथा E को इस प्रकार जोड़ती है कि AD : DB = 1 : 6 है। त्रिभुज ADE और ABC के क्षेत्रफल में अनुपात ज्ञात करें।

SSC CGL 6 June 2019 (Evening)

(a) 1 : 36 (b) 1 : 49
(c) 1 : 6 (d) 1 : 7

Maths by Aditya Ranjan sir

31. $\Delta ABC \sim \Delta RQP$ and AB = 4 cm, BC = 6 cm and AC = 5 cm. If ar(ΔABC) : ar(ΔPQR) = 9 : 4, then PQ is equal to :

$\Delta ABC \sim \Delta RQP$ है तथा AB = 4 सेमी, BC = 6 सेमी और AC = 5 सेमी है। यदि ar(ΔABC) : ar(ΔPQR) = 9 : 4 है, तो PQ किसके बराबर है?

SSC CGL 10 June 2019 (Afternoon)

(a) $\frac{20}{9}$ cm (b) $\frac{8}{3}$ cm
(c) 4 cm (d) $\frac{10}{3}$ cm

32. In ΔABC, D is a point on side AB, such that BD = 2 cm and DA = 3 cm. E is a point on BC such that DE || AC and AC = 4 cm. Then (Area of ΔBDE) : (Area of trapezsium ACED) is :

त्रिभुज ABC में D भुजा AB पर स्थित ऐसा बिन्दु है कि BD = 2 सेमी और DA = 3 सेमी है। E, BC पर स्थित ऐसा बिन्दु है कि DE || AC है और AC = 4 सेमी है, तो त्रिभुज (BDE का क्षेत्रफल) : (समलम्ब ACED का क्षेत्रफल) ज्ञात करें।

SSC CHSL 1 July 2019 (Evening)

(a) 4 : 21 (b) 2 : 5
(c) 1 : 5 (d) 4 : 25

33. It is given that $\Delta ABC \sim \Delta PRQ$ and that area ABC : Area PRQ = 16 : 169. If AB = x, AC = y, BC = z (all in cm), then PQ is equal to :

यह दिया गया है कि $\Delta ABC \sim \Delta PRQ$ है तथा ABC का क्षेत्रफल : PRQ का क्षेत्रफल = 16 : 169 है। यदि AB = x, AC = y, BC = z (सभी सेमी में), तो PQ का मान क्या होगा?

SSC CHSL 10 July 2019 (Evening)

(a) $\frac{13}{4}y$ (b) $\frac{13}{4}z$
(c) $\frac{13}{4}x$ (d) $\frac{13}{8}x$

34. If S is a point on side QR of a triangle PQR such that QS = 10 cm, QR = 18 cm and $\angle PSR = \angle QPR$, then the length of PR will be :

त्रिभुज PQR की भुजा QR पर कोई बिन्दु S इस प्रकार है कि QS = 10 सेमी, QR = 18 सेमी और $\angle PSR = \angle QPR$ है, तो PR की लम्बाई होगी :

(a) 16 cm (b) 12 cm
(c) 15 cm (d) 14 cm

35. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ and ar(ΔABC) : ar(ΔDEF) = 4 : 9. If AB = 6 cm, BC = 8 cm and AC = 10 cm, then DF is equal to :

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ है तथा ar(ΔABC) : ar(ΔDEF) = 4 : 9 है। यदि AB = 6 सेमी, BC = 8 सेमी और AC = 10 सेमी है, तो DF का मान क्या होगा?

SSC CGL 12 June 2019 (Evening)

(a) 18 cm (b) 9 cm
(c) 15 cm (d) 12 cm

36. In ΔABC, D and E are the points on sides AB and AC respectively, such that DE || BC. If DE : BC uis 3 : 5, then (Area of ΔADE) : (Area of quadrilateral DECB) is :

ΔABC में D और E क्रमशः भुजा AB और AC पर स्थित ऐसे बिन्दु हैं कि DE || BC है। यदि DE : BC = 3 : 5 है, तो (ΔADE का क्षेत्रफल) : (चतुर्भुज DECB का क्षेत्रफल) ज्ञात करें।

SSC CHSL 2 July 2019 (Morning)

(a) 9 : 16
(b) 3 : 4
(c) 9 : 25
(d) 5 : 8

37. In ΔABC, D and E are the points on the side AB and BC respectively, such that AD : DB = 2 : 3 and DE || AC. If the area of ΔADE is equal to 18 square cm, then what is the area (in square cm) of ΔABC ?

किसी ΔABC में D और E क्रमशः भुजा AB और BC पर स्थित बिन्दु हैं जो इस प्रकार हैं कि AD : DB = 2 : 3 और DE || AC है। यदि ΔADE का क्षेत्रफल 18 वर्ग सेमी के बराबर है तो ΔABC का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CHSL 3 July 2019 (Evening)

(a) 40.5
(b) 75
(c) 54
(d) 45

38. In a triangle ABC, D and E are two points on the side AB and AC respectively so that DE || BC and $\frac{AD}{BD} = \frac{3}{4}$. The ratio of the area ΔABC to the area of trapezium DECB is :

त्रिभुज ABC में D और E क्रमशः भुजा AB और AC पर स्थित ऐसे बिन्दु हैं कि DE || BC है तथा $\frac{AD}{BD} = \frac{3}{4}$ है। ΔABC के क्षेत्रफल तथा समलंब DECB के क्षेत्रफल के बीच अनुपात ज्ञात करें।

SSC CHSL 4 July 2019 (Evening)

(a) 33 : 49
(b) 49 : 40
(c) 4-0 : 49
(d) 49 : 33

Maths by Aditya Ranjan sir

39. In a triangle ABC, PQ is a straight line parallel to AC, such that Area ABC : Area PBQ = 3 : 1. Then CB : CQ is equal to :

त्रिभुज ABC में PQ, AC के समानांतर एक सीधी रेखा है जो इस प्रकार है कि ABC का क्षेत्रफल : PBQ का क्षेत्रफल = 3 : 1 है। तो CB : CQ का मान किसके बराबर है?

SSC CHSL 9 July 2019 (Evening)

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}(\sqrt{3}+1)$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}(\sqrt{3}-1)$

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

40. $\Delta ABC \sim \Delta QPR$, $\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \frac{9}{4}$, AC = 12 cm and AB = 18 cm and BC = 15 cm, then PR is equal to :

यदि $\Delta ABC \sim \Delta QPR$, $\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \frac{9}{4}$, AC = 12 सेमी तथा AB = 18 सेमी और BC = 15 सेमी है, तो PR किसके बराबर है?

SSC CPO 12 March 2019 (Morning)

(a) $\frac{20}{3}$ cm (b) 12 cm

(c) 8 cm (d) 10 cm

41. In ΔABC, D and E are the point on sides AB and BC respectively such that DE || AC. If AD : DB = 5 : 3, then what is the ratio of the area of ΔBDE to that of the trapezium ACED?

त्रिभुज ABC में D और E क्रमशः भुजा AB और BC पर स्थित ऐसे बिन्दु हैं कि DE || AC है। यदि AD : DB = 5 : 3 है, तो ΔBDE के क्षेत्रफल और समलम्ब ACED के क्षेत्रफल के अनुपात ज्ञात करें।

SSC CGL Tier-II (11 September 2019)

(a) 4 : 25 (b) 9 : 55

(c) 9 : 64 (d) 1 : 6

42. The area of ΔABC is 44 cm². If D is the midpoint of BC and E is the midpoint of AB, then the area (in cm²) of ΔBDE is :

ΔABC का क्षेत्रफल 44 वर्ग सेमी है। यदि D, BC का मध्य बिन्दु है तथा E, AB का मध्य बिन्दु है, तो ΔBDE का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) होगा :

SSC CGL 3 March 2020 (Morning)

(a) 5.5 (b) 44

(c) 22 (d) 11

43. In ΔABC, AB = AC and AL is perpendicular to BC at L. In ΔDEF, DE = DF and DM is perpdndicular to EF at M. If (area of ΔABC) : (area of ΔDEF) = 9 : 25, then $\frac{DM+AL}{DM-AL}$ is equal to :

त्रिभुज ABC में AB = AC है तथा AL, BC पर L पर डाला गया लम्ब है। ΔDEF में DE = DF है तथा DM, EF पर M पर डाला गया लम्ब है। यदि (ΔABC का क्षेत्रफल) : (ΔDEF का क्षेत्रफल) = 9 : 25 है, तो $\frac{DM+AL}{DM-AL}$ का मान किसके बराबर है?

SSC CGL 3 March 2020 (Afternoon)

(a) 6 (b) 4

(c) 3 (d) 5

44. In ΔABC, D and E are points on the sides AB and AC respectively, such that DE || BC and DE : BC = 6 : 7, (area of ΔADE) : (area of trapezium BCED) = ?

ΔABC में D और E क्रमशः AB और AC पर बिन्दु है, जैसे कि DE || BC और DE : BC = 6 : 7, (ΔADE का क्षेत्रफल) : (समलम्ब BCED का क्षेत्रफल) = ?

SSC CGL 2019 Tier-II (16/11/2020)

(a) 49 : 13 (b) 36 : 13

(c) 13 : 36 (d) 13 : 49

45. In a triangle ABC, P and Q are points on AB and AC respectively, such that AP = 1 cm, PB = 3 cm, AQ = 1.5 cm and CQ = 4.5. If the area of ΔAPQ is 12 cm², then find the area BPQC.

त्रिभुज ABC में बिन्दु P और Q भुजा AB और AC पर क्रमशः इस प्रकार हे कि AP = 1 सेमी, PB = 3 सेमी, AQ = 1.5 सेमी और CQ = 4.5 है। यदि ΔAPQ का क्षेत्रफल 12 वर्ग सेमी है तो BPQC का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

SSC CGL 13 June 2019 (Evening)

(a) 180 cm² (b) 192 cm²

(c) 190 cm² (d) 182 cm²

46. In ΔABC, D and E are the points on the sides AB and AC, respectively such that ∠AED = ∠ABC. If AE = 6 cm, BD = 2 cm, DE = 3 cm and BC = 5 cm, then (AB + AC) is equal to :

ΔABC में D तथा E क्रमशः भुजाओं AB और AC पर इस प्रकार हैं कि ∠AED = ∠ABC है। यदि AE = 6 सेमी, BD = 2 सेमी, DE = 3 सेमी और BC = 5 सेमी है, तो (AB + AC) का मान है :

(a) $\frac{86}{3}$ cm (b) $\frac{49}{3}$ cm

(c) $\frac{50}{3}$ cm (d) $\frac{70}{3}$ cm

Maths by Aditya Ranjan sir

47. In ΔABC, F and E are the points on sides AB and AC respectively such that FE || BC and FE divides the triangle in two parts of equal area. If AD $\perp$ BC and AD intersect FE at G, then GD : AG = ?

ΔABC में F और E क्रमश: भुजा AB और AC पर स्थित ऐसे बिन्दु हैं कि FE || BC है तथा FE त्रिभुज को बराबर क्षेत्रफल वाले दो भागों में विभाजित करती है। यदि AD $\perp$ BC है और AD, FE को G पर काटती है, तो GD : AG = ?

SSC CGL 4 June 2019 (Morning)

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

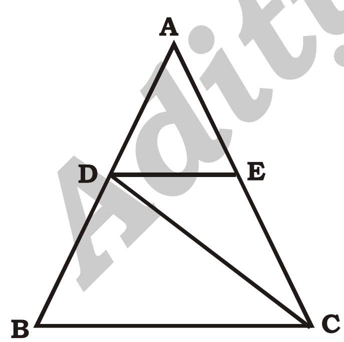
48. D and E are points on the sides AB and AC respectively of ΔABC such that DE is parallel to BC and AD : DB = 4 : 5, CD and BE intersect each other at F. Then the ratio of the areas of ΔDEF and ΔCBF?

त्रिभुज ABC में D तथा E क्रमश: भुजाओं AB और AC पर दो बिन्दु इस प्रकार हैं कि DE || BC है और AD : DB = 4 : 5 है, CD और BE एक-दूसरे को बिन्दु F पर प्रतिच्छेद करती है, तो त्रिभज ΔDEF और ΔCBF के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या है?

(a) 16 : 25 (b) 16 : 81
(c) 81 ; 16 (d) 4 : 9

49. In the given figure, DE || BC and DE = $\frac{1}{3}$ BC. If area of triangle ADE = 20 cm², then what is the area (in cm²) of triangle DEC?

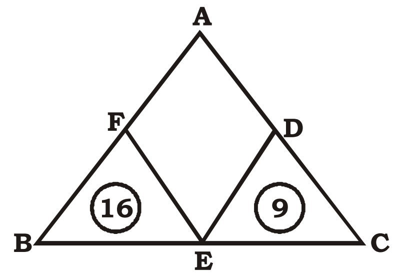
दिये गये चित्र में DE || BC और DE = $\frac{1}{3}$ BC है। यदि त्रिभुज ADE का क्षेत्रफल 20 वर्ग सेमी है, तो त्रिभुज DEC का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) क्या है?



(a) 40 (b) 60
(c) 80 (d) 120

50. Find the area of quadrilateral AFED, if FE || AC and DE || AB. Given area of ΔBFE = 16 sq. units and area of ΔEDC = 9 sq. units.

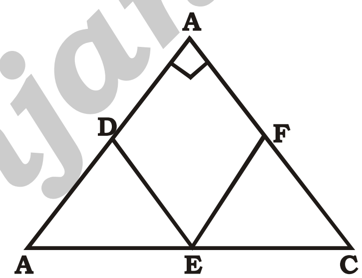
चतुर्भुज AFED का क्षेत्रफल ज्ञात करें यदि FE || AC और DE || AB है। दिया गया है कि ΔBFE का क्षेत्रफल = 16 वर्ग इकाई और ΔEDC का क्षेत्रफल = 9 वर्ग इकाई।



(a) 12 sq. units (b) 36 sq. units
(c) 14 sq. units (d) 24 sq. units

51. In the adjoining figure ABC is a right angled triangle, BDEF is a square, AE = 7.5 cm and AC = 18 cm. What is the area of triangle ABC?

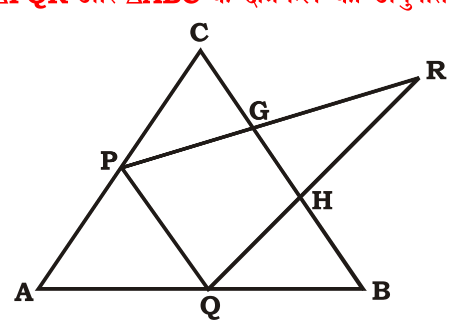
संलग्न आकृति में ABC एक समकोण त्रिभुज है, BDEF एक वर्ग है, AE = 7.5 सेमी और AC = 18 सेमी है। त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल क्या है?



(a) 76.621 cm² (b) 70.054 cm²
(c) 83.25 cm² (d) 90.90 cm²

52. In the given figure, P and Q are the mid-points of AC and AB. Also, PG = GR and HQ = HR. What is the ratio of area of ΔPQR : ΔABC?

दी गई आकृति में P और Q भुजा AC और AB का मध्य बिन्दु है तथा PG = GR और HQ = HR है। ΔPQR और ΔABC के क्षेत्रफल का अनुपात है :

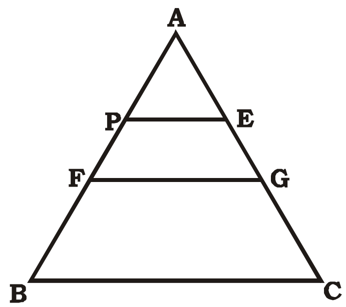


(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{2}{3}$
(c) $\frac{3}{5}$ (d) None of the above

Maths by Aditya Ranjan sir

53. **In the given triangle, D and E is the middle point of AF and AG, respectively, F and G are the midpoint of AB and AC respectively. If DE is 2.4 cm then what is the value of BC?**

नीचे दिए गए त्रिभुज में D और E क्रमश: AF और AG के मध्य बिन्दु हैं, F और G क्रमश: AB और AC के मध्य बिन्दु हैं। यदि DE = 2.4 सेमी है तो BC का मान क्या है?



SSC CPO 14 March 2019 (Evening)

(a) 4.8 cm **(b)** 7.2 cm
(c) 9.6 cm **(d)** 3.6 cm

54. **In ΔABC, D, E and F are the midpoints of sides AB, BC and CA respectively. If AB = 12 cm, BC = 20 cm and CA = 15 cm, then the value of $\frac{1}{2}$(DE + EF + DF) is :**

त्रिभुज ABC में D, E तथा F क्रमश: भुजाओं AB, BC तथा CA के मध्य बिन्दु हैं। यदि AB = 12 सेमी, BC = 20 सेमी और CA = 15 सेमी है, तो $\frac{1}{2}$(DE + EF + DF) का मान क्या होगा?

SSC CGL 7 March 2020 (Afternoon)

(a) 23.5 cm
(b) 11.75 cm
(c) 15.67 cm
(d) 5.88 cm

55. **D is any point on side AC of ΔABC. If P, Q, X, Y are the midpoints of AB, BC, AD and DC respectively, then the ratio of PX and QY is :**

त्रिभुज ABC में भुजा AC पर D कोई बिन्दु है। यदि P, Q, X, Y क्रमश: भुजा AB, BC, AD और DC के मध्य बिन्दु हों, तो PX और QY का अनुपात है :

(a) 1 : 2 **(b)** 1 : 1
(c) 2 : 1 **(d)** 2 : 3

56. **In triangle ABC, P and Q are the mid points of AB and AC, respectively. R is a point on PQ such that PR : RQ = 3 : 5 and QR = 20 cm, then what is the length (in cm) of BC?**

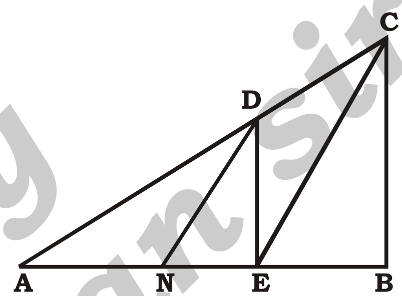
त्रिभुज ABC में P और Q क्रमश: AB और AC के मध्य बिन्दु हैं। यदि PQ पर कोई बिन्दु R इस प्रकार स्थित है कि PR : RQ = 3 : 5 और QR = 20 सेमी है, तो BC की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 24
(b) 40
(c) 64
(d) 66.66

57. **In the given figure, DE||BC and EC ||ND, AE : EB = 4 : 5, then EN : EB is :**

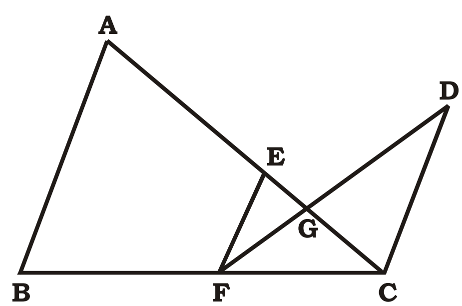
दिए गए चित्र में DE||BC और EC ||ND, AE : EB = 4 : 5 है, तो EN : EB है :



(a) 5 : 9 **(b)** 9 : 4
(c) 4 : 5 **(d)** 4 : 9

58. **In the adjoining figure (not drawn to scale) AB, EF and CD are parallels. Given that EG = 5 cm, GC = 10 cm and DC = 18 cm, AB = 15 cm, then AC is :**

आसन्न आकृति में (पैमाने पर नहीं खींचा) AB, EF और CD समांतर हैं। जैसा कि दिया गया है - EG = 5 सेमी, GC = 10 सेमी और DC = 18 सेमी AB = 15 सेमी है, तो AC है :

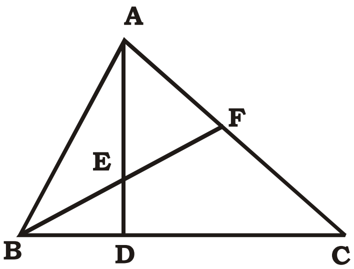


(a) 21 cm **(b)** 25 cm
(c) 18 cm **(d)** 28 cm

59. **In the given figure $\frac{AE}{ED} = \frac{BD}{DC} = \frac{2}{3}$, AC = 760 cm, then AE is :**

दिए गए चित्र में $\frac{AE}{ED} = \frac{BD}{DC} = \frac{2}{3}$, AC = 760 सेमी, तो AE है :

Maths by Aditya Ranjan sir



(a) 80 cm (b) 90 cm
(c) 100 cm (d) 160 cm

60. In a triangle ABC it was given that AB = 16 cm, AC = 30 cm and BC = 34 cm. If point D and E are the mid points of the sides AB and AC respectively also point F lies on line BC such that BF : FC = 3 : 4. Find the area of ΔDEF (in cm^2) ?

किसी त्रिभुज ABC में यह दिया है कि AB = 16 सेमी, AC = 30 सेमी और BC = 34 सेमी है। यदि बिन्दु D और E are the mid points of the sides क्रमशः भुजाओं AB और AC के मध्य बिन्दु हों तथा बिन्दु F भुजा BC पर इस प्रकार है कि BF : FC = 3 : 4 है। ΔDEF का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) ज्ञात करें।

(a) $\frac{163}{4}$ (b) 60
(c) 47 (d) $\frac{288}{7}$

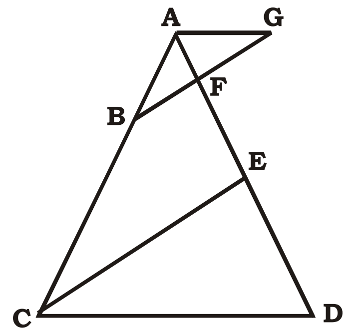
61. In ΔABC, AB = BC and ∠ACB = 50°. D is a point on AC such that AD = BD. E is a point on BD such that BE = CD. Find ∠EAD.

ΔABC में AB = BC और ∠ACB = 50° है। D, भुजा AC पर कोई बिन्दु इस प्रकार है कि AD = BD है। E भुजा BD पर कोई बिन्दु इस प्रकार है कि BE = CD है। ∠EAD का मान ज्ञात करें।

(a) 30° (b) 20°
(c) 50° (d) 25°

62. In given figure, AG is parallel to CD and AG = $\frac{2}{7}$ AC. If line BG meets AD at F and the line ghrough C is parallel to BG meets AD at E, find $\frac{FG}{EC}$.

दी गई आकृति में AG और CD समांतर है तथा AG = $\frac{2}{7}$ AC है। यदि रेखा BG भुजा AD से बिन्दु F पर मिलती है और C से होकर जानेवाली और BG के समांतर कोई रेखा AD से बिन्दु E पर मिलती है। $\frac{FG}{EC}$ का मान ज्ञात करें।



(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{3}{7}$
(c) $\frac{4}{7}$ (d) $\frac{2}{7}$

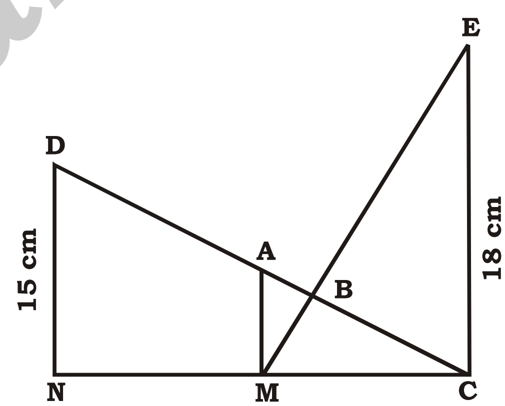
63. ABC is a triangle, AD is a median of ΔABC, F is a point on side AC, BF meets AD at E and E is mid point of AD find AF : FC.

ABC एक त्रिभुज है। AD, ΔABC की माध्यिका है, भुजा AC पर F कोई बिन्दु है, BF भुजा AD से E पर मिलता है और E भुजा AD का मध्य बिन्दु है। AF : FC का मान ज्ञात करें।

(a) 1 : 3 (b) 1 : 2
(c) 2 : 1 (d) 1 : 1

64. In the given figure, EC || AM || DN and AB = 5 cm, BC = 10 cm. Find DC?

दी गई आकृति में EC || AM || DN और AB = 5 सेमी, BC = 10 सेमी है। DC का मान है :



(a) 19 cm (b) 20 cm
(c) 25 cm (d) 17.5 cm

65. D and E are two points on the sides AC and BC respectively of ΔABC such that DE = 18 cm, CE = 5 cm and ∠DEC = 90°. If tan∠ABC = 3.6, then AC : CD =

D तथा E ΔABC की भुजाओं क्रमशः AC और BC पर दो बिन्दु इस प्रकार हैं कि DE = 18 सेमी, CE = 5 सेमी और ∠DEC = 90° है। यदि tan∠ABC = 3.6 है, तो AC : CD बराबर है :

(a) BC : 2CE (b) 2CE : BC
(c) 2BC : CE (d) CE : 2BC

Maths by Aditya Ranjan Sir

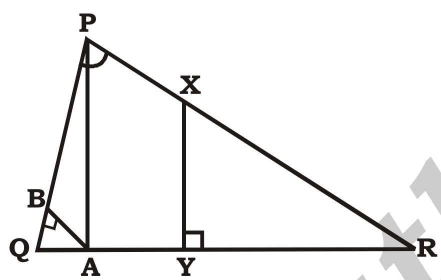
66. **In triangle ABC, D is a point on the side BC such that BD : DC = 3 : 2 and E is a point on side AC such that CE : EA = 2 : 3. If BE intersects AD at O, then what is the AO : OD?**

त्रिभुज ABC में D भुजा BC पर एक बिन्दु इस प्रकार है कि BD : DC = 3 : 2 और E भुजा AC पर एक बिन्दु इस प्रकार है कि CE : EA = 2 : 3. यदि भुजा BE भुजा AD को O पर प्रतिच्छेदित करती हो, तो AO : OD का मान है :

(a) 3 : 4 (b) 5 : 2
(c) 3 : 5 (d) 3 : 2

67. **In the ΔPQR, PX : XR = 1 : 4 and AQ = 4 units. If the area of ΔAPQ is 20 sq. units, then find the length of XY. ∠P = 90° (given) .**

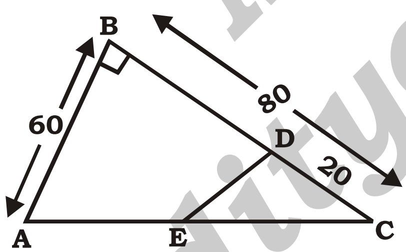
त्रिभुज PQR में PX : XR = 1 : 4 और AQ = 4 इकाई है। यदि ΔAPQ का क्षेत्रफल 20 वर्ग यूनिट है, तो XY की लंबाई ज्ञात करें। ÐP = 90° (दिया गया है।



(a) 9 units (b) 8 units
(c) 10 units (d) 12 units

68. **In ΔABC, ∠B = 90° and DE = DC. Find BC = ?**

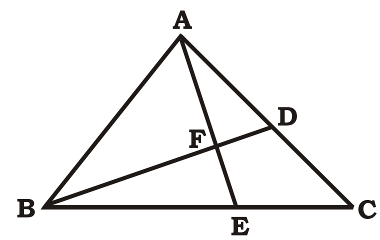
ΔABC में ∠B = 90° और DE = DC है। BC = ?



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

69. **In ΔABC, E is mid-point of BC while F is mid point of AE and BF meets AC at D as shown. If area of ΔABC = 48, find area of ΔAFD.**

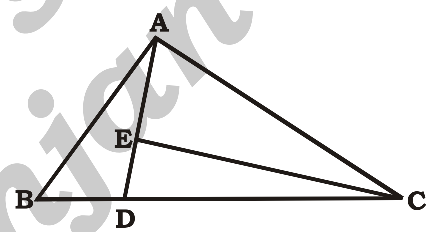
ΔABC में E, BC का मध्य-बिन्दु; F, AE का मध्य बिन्दु व BF, AC को D पर मिलता है। यदि ΔABC का क्षेत्रफल = 48 है, तो ΔAFD का क्षेत्रफल ज्ञात करें।



(a) 16 (b) 12
(c) 4 (d) 6

70. **D is a point on side BC of triangle ABC, while E is a point on AD. Find the ratio AE : ED. If the area of triangle ABC is 150% greater than that of triangle AEC and CD is twice BD.**

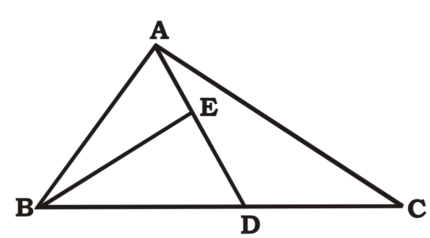
त्रिभुज ABC में D भुजा BC पर कोई बिन्दु है जबकि E भुजा AD पर कोई बिन्दु है। AE : ED का मान ज्ञात कीजिए यदि त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल Δ AEC के क्षेत्रफल से 150% अधिक है और CD भुजा BD का दोगुना है।



(a) 1 : 1
(b) 2 : 1
(c) 4 : 3
(d) 3 : 2

71. **In the given figure ABC is a triangle in which 3AD = CD and E lies on BD, DE = 2BE. What is the ratio of area of ΔABE and area of ΔABC ?**

दी गई आकृति में ABC एक त्रिभुज है जिसमें 3AD = CD और E भुजा BD पर स्थित है, DE = 2BE है। ΔABE और ΔABC के क्षेत्रफल का अनुपात क्या है?



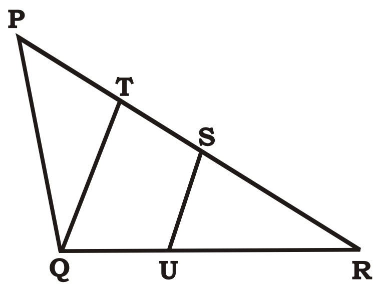
(a) $\frac{1}{12}$ (b) $\frac{1}{3}$

(c) $\frac{1}{2}$ (d) None of these

Maths by Aditya Ranjan sir

72. In the given figure PT : TS : SR = 2 : 1 : 1 and SU is parallel to TQ. If RU = 10 cm, RS = 8 cm and SU = 6 cm, then what is the value (in cm) of PQ?

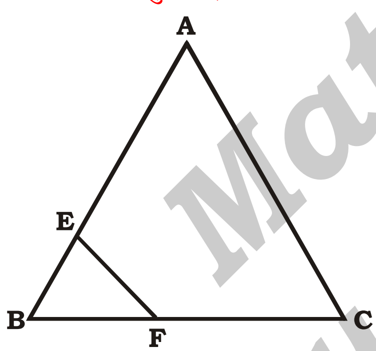
दी गई आकृति में PT : TS : SR = 2 : 1 : 1 और SU || TQ है। यदि RU = 10 सेमी, RS = 8 सेमी और SU = 6 सेमी है, तो PQ का मान (सेमी में) है :



(a) 12 (b) 10
(c) 20 (d) 30

73. In ΔABC, if E divides AE in the ratio 3 : 1 and F divides BC in the ratio 3 : 2 then find the ratio of the area of ΔBEF and ΔABC.

ΔABC में यदि E भुजा AE को 3 : 1 के अनुपात में विभाजित करता है और F, भुजा BC को 3 : 2 के अनुपात में विभाजित करता है तो ΔBEF और ΔABC के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करें।



(a) 1 : 9
(b) 9 : 4
(c) 4 : 9
(d) 3 : 20

74. In ΔABC, D is the mid point of BC. E is a point on AC and F is a point on AB. Given, AE : EC = 2 : 1 and AF : FB = 3 : 1. Line segment AD and FE intersect at point O. What is the ratio of the area of ΔDOF to the area of ΔDOE.

ΔABC में D रेखा BC का मध्य-बिन्दु है। E रेखा AC पर और F रेखा AB पर कोई बिन्दु है। दिया गया है कि AE : EC = 2 : 1 और AF : FB = 3 : 1. रेखा युग्म AD और FE एक-दूसरे को O पर प्रतिच्छेदित करती है। ΔDOF और ΔDOE के क्षेत्रफल का अनुपात है :

(a) 2 : 1
(b) 7 : 5
(c) 7 : 3
(d) 9 : 8

75. In ΔABC, D is the mid-point of side AC and E is a point on side AB such that EC bisects BD at F. If AE = 30 cm, then the length of EB is:

ΔABC में भुजा AC का मध्य बिन्दु D और भुजा AB पर एक बिन्दु E इस प्रकार है कि EC, BD को बिन्दु F पर समद्विभाजित करती है। यदि AE = 30 सेमी है, तो EB की लंबाई ज्ञात करें।

SSC CGL 2020 (Tier-I)

(a) 10 cm
(b) 20 cm
(c) 15 cm
(d) 18 cm

Answer Key

1.(a)	2.(d)	3.(d)	4.(d)	5.(a)	6.(a)	7.(c)	8.(a)	9.(c)	10.(c)
11.(d)	12.(b)	13.(c)	14.(c)	15.(a)	16.(a)	17.(b)	18.(b)	19.(d)	20.(c)
21.(c)	22.(a)	23.(b)	24.(a)	25.(b)	26.(c)	27.(b)	28.(d)	29.(d)	30.(b)
31.(c)	32.(a)	33.(a)	34.(b)	35.(d)	36.(a)	37.(b)	38.(b)	39.(a)	40.(d)
41.(b)	42.(d)	43.(b)	44.(b)	45.(a)	46.(d)	47.(b)	48.(b)	49.(a)	50.(d)
51.(a)	52.(a)	53.(c)	54.(b)	55.(b)	56.(c)	57.(d)	58.(b)	59.(d)	60.(b)
61.(b)	62.(d)	63.(b)	64.(c)	65.(a)	66.(b)	67.(b)	68.(c)	69.(c)	70.(d)
71.(a)	72.(c)	73.(d)	74.(d)	75.(c)					

Maths by Aditya Ranjan sir