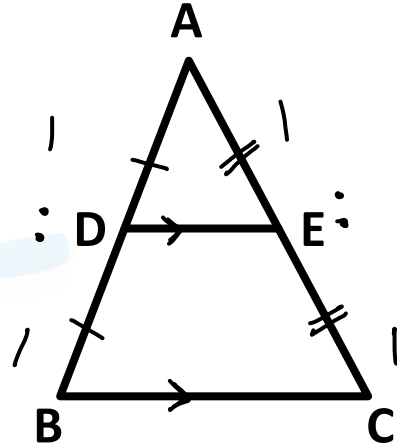


Mid Point theorem (मध्य-बिंदु प्रमेय):

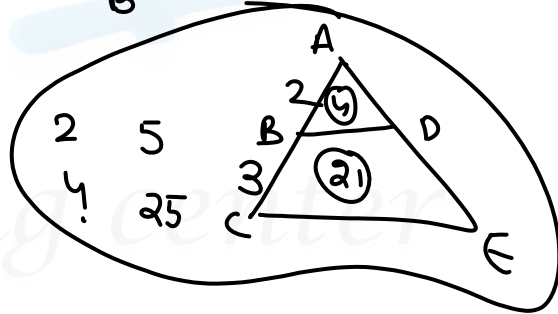
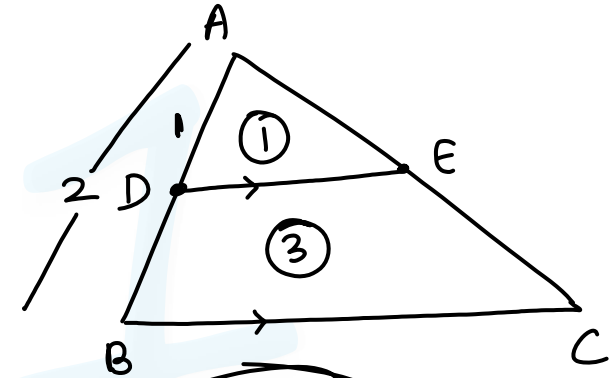
$$i) DE \parallel BC$$

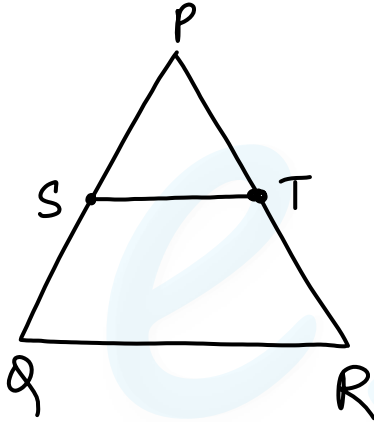
$$ii) \frac{\text{Small}}{\text{Big}} = \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{1}{2}$$

$$iii) \triangle ADE \sim \triangle ABC$$



	ADE	.	ABC
1D	1	.	2
2D	(1) ²	.	(2) ²
	1		4





18. PQR is a triangle. S and T are the midpoints of the sides PQ and PR respectively. Which of the following is TRUE?

a) Triangle PST is similar to triangle PQR.

b) $ST = \frac{1}{2}(QR)$ c) ST is parallel to QR d) All

PQR एक त्रिभुज है। S तथा T क्रमशः भुजाओं PQ तथा PR के मध्य बिंदु हैं। निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

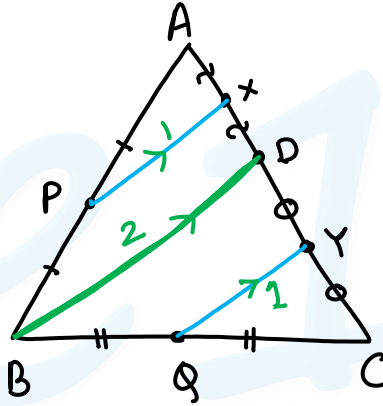
a) त्रिभुज PST त्रिभुज PQR के समरूप है।

b) $ST = \frac{1}{2}(QR)$

c) ST, QR के समान्तर हैं।

d) सभी

coaching center



19. D is any point on side AC of $\triangle ABC$. If P, Q, X, Y are the mid points of AB, BC, AD and DC respectively, then the ratio of PX and QY is:

$\triangle ABC$ की भुजा AC पर एक बिंदु D है। अगर बिंदु P, Q, X, Y क्रमशः भुजाओं AB, BC, AD और DC के मध्य बिंदु हैं तो PX और QY का अनुपात पता करो।

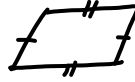
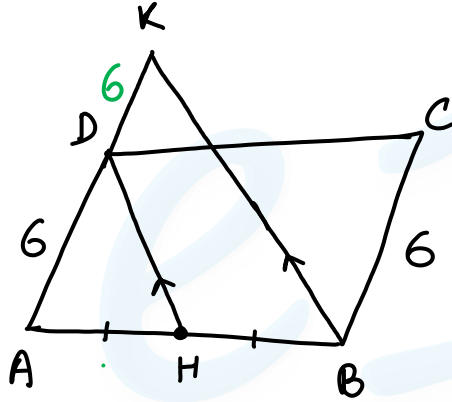
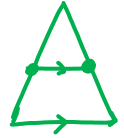
a) 1:2

b) 1:1

c) 2:1

d) 2:3

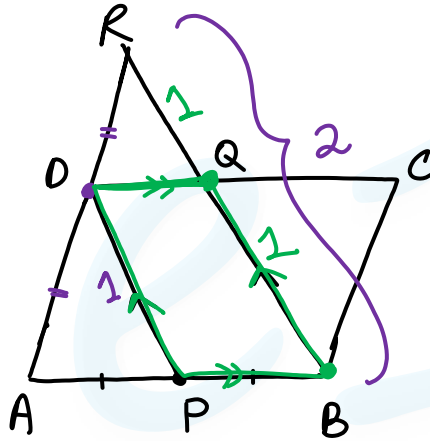
coaching center



20. In a parallelogram $ABCD$, the mid-point of AB is H . The line parallel to DH and passing through B meets extended AD at K . if $BC = 6$ cm, then DK is

किसी समान्तर चतुर्भुज $ABCD$ में भुजा AB का मध्य बिंदु H है। एक रेखा जो DH के समान्तर है और बिंदु B से होकर गुजरती है, बड़ी हुई भुजा AD को बिंदु K पर मिलती है। अगर $BC = 6$ cm है तो DK की लम्बाई पता करो।

- a) 10 cm b) 4 cm
c) 8 cm ~~d) 6 cm~~

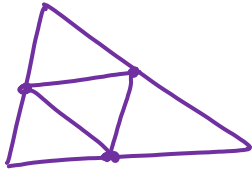


21. In a parallelogram ABCD, P is mid-point of side AB. From B a line parallel to PD is drawn which cut DC at Q and meet extended line of AD at R then $BR = ?$

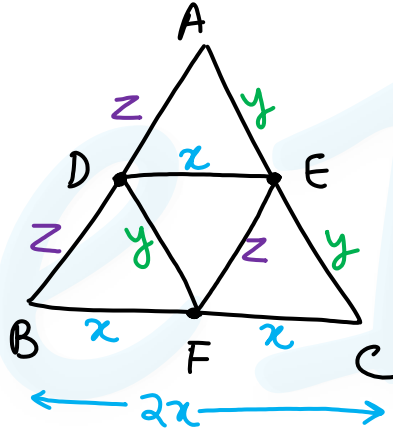
एक समांतर चतुर्भुज ABCD की भुजा AB का मध्यबिन्दु P है। B से PD के समांतर एक रेखा खींची जाती है जो DC का Q पर तथा AD को बढ़ाने पर R पर मिलती है, तो $BR = ?$

- a) BQ b) $\frac{1}{2}BQ$
 c) $2BQ$ d) None

coaching center



SSS Rule



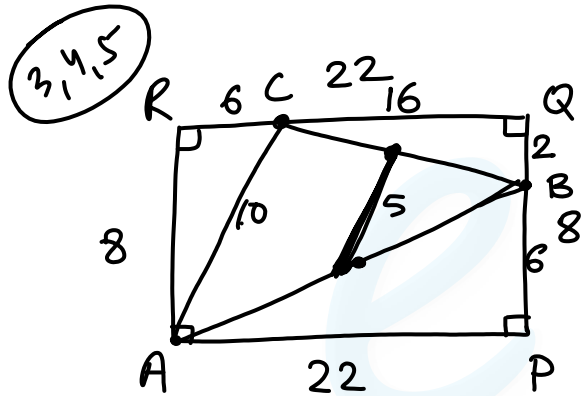
22. The four triangle formed by joining the pairs of mid points of the sides of a given triangle are congruent if the given triangle is:

- a) An isosceles triangle
- b) An equilateral triangle
- c) A right angled triangle
- d) Of any shape

किसी त्रिभुज की भुजाओं के मध्य बिंदु मिलाने से जो चार त्रिभुज बनती है वे समरूप होती है अगर दी गयी त्रिभुज :

- a) समद्विबाहू हो
- b) समबाहू हों
- c) समकोण हो
- d) चाहे कैसी भी हो

coaching center



23. PQRA is a rectangle, $AP = 22$ cm, $PQ = 8$ cm. $\triangle ABC$ is a triangle whose vertices lie on the different sides of PQRA such that $BQ = 2$ cm and $QC = 16$ cm. Then the length of the line joining the mid points of the sides AB and BC is

PQRA एक आयत है, $AP = 22$ से. मी., $PQ = 8$ से. मी. है। $\triangle ABC$ एक त्रिभुज है जिसके शीर्ष PQRA की विभिन्न भुजाओं पर इस तरह से मिलते हैं कि $BQ = 2$ से. मी. और $QC = 16$ से. मी. है। AB और BC भुजाओं की मध्य बिन्दुओं पर मिलने वाली रेखा की लम्बाई होगी

- a) $4\sqrt{2}$ cm
- c) 6 cm

- ~~b) 5 cm~~
- d) 10 cm

Twisted triangle:

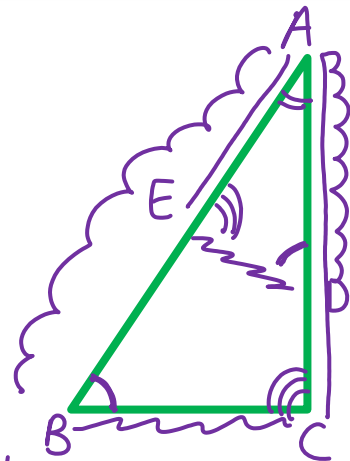
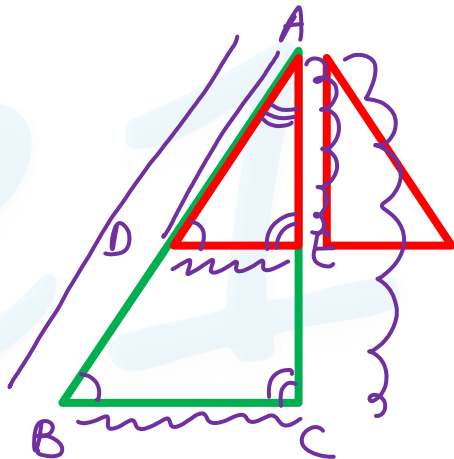
Case ①:

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

Case ②

$$\triangle DAE \sim \triangle BAC$$

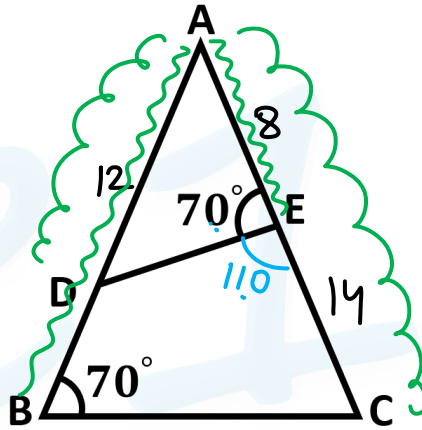
$$\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{ED}{BC}$$



$$\frac{\cancel{3}}{\cancel{12}} = \frac{\cancel{8}^2}{AB}$$

$$AB = \frac{44}{3}$$

$$\frac{44}{3} - 12 = \frac{8}{3}$$



1. In the given figure, If $AD = 12\text{cm}$, $AE = 8\text{cm}$ and $EC = 14\text{cm}$, then what is the value in (in cm) of BD?

दी गई आकृति में, यदि $AD = 12\text{cm}$, $AE = 8\text{cm}$ तथा $EC = 14\text{cm}$ है, तो BD का मान (cmमें) क्या है?

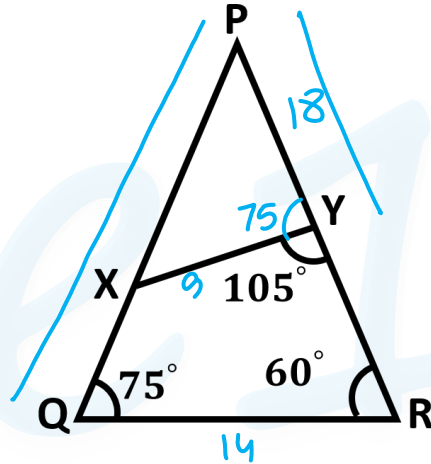
a) $\frac{50}{3}$
~~c) $\frac{8}{3}$~~

b) 15
d) $\frac{44}{3}$

coaching center

$$\frac{18}{PQ} = \frac{9}{14}$$

$\times 2$



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

दी गई आकृति में, यदि $\frac{QR}{XY} = \frac{14}{9}$ और $PY = 18\text{cm}$ है, तो PQ का मान (cm में) क्या है?

~~a) 28~~

b) 18

c) 21

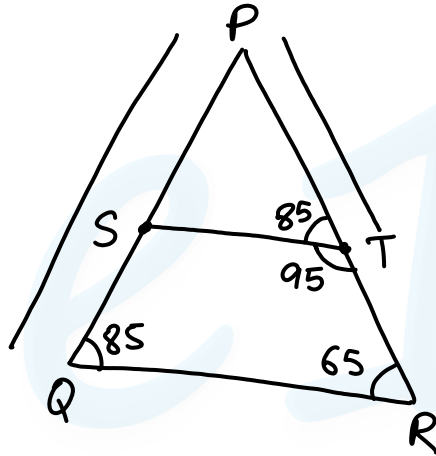
d) 24

coaching center

$$\frac{PT}{21.6} = \frac{5}{9}$$

$$2.4$$

$$PT = 12$$



3. In $\triangle PQR$, $\angle Q = 85^\circ$ and $\angle R = 65^\circ$. Points S and T are on the sides PQ and PR respectively such that $\angle STR = 95^\circ$ and the ratio of QR and ST is 9:5. If $PQ = 21.6 \text{ cm}$, then the length of PT is:

किसी त्रिभुज PQR में $\angle Q = 85^\circ$ और $\angle R = 65^\circ$ है। बिंदु S और T क्रमशः PQ और PR पर स्थित है जहाँ $\angle STR = 95^\circ$, तथा QR और ST का अनुपात 9:5 है यदि $PQ = 21.6 \text{ cm}$, तो PT की लम्बाई ज्ञात करो?

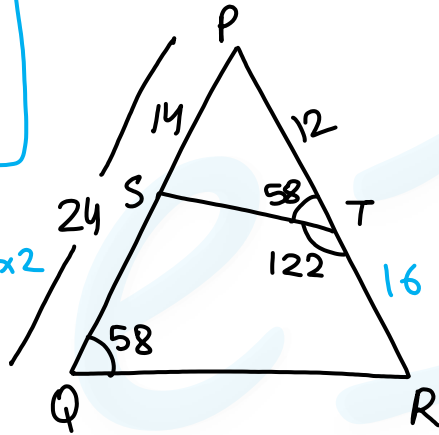
- a) 10.5 cm b) 9.6 cm
~~c) 12 cm~~ d) 9 cm

$$\frac{PT}{PQ} = \frac{PS}{PR}$$

$$\left(\frac{12}{24} = \frac{14}{PR} \right) \times 2$$

$$\downarrow$$

$$28$$



4. In ΔPQR , $PQ = 24$ cm and $\angle Q = 58^\circ$. S and T are the points on side PQ and PR respectively, such that $\angle STR = 122^\circ$. If $PS = 14$ cm and $PT = 12$ cm, then the length of RT is :

ΔPQR में, $PQ = 24$ cm और $\angle Q = 58^\circ$ | S और T क्रमशः भुजा PQ और PR पर स्थित ऐसे बिंदु हैं कि $\angle STR = 122^\circ$ | यदि $PS = 14$ cm और $PT = 12$ cm, तो RT की लम्बाई ज्ञात कीजिये।

a) 14.8 cm

b) 16 cm

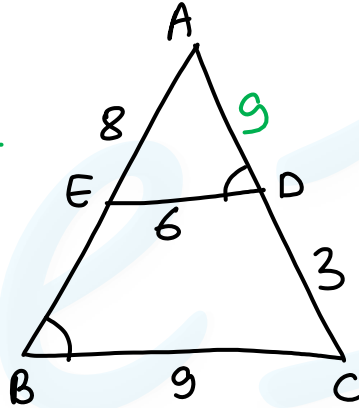
c) 15 cm

d) 16.4 cm

coaching center

$$\frac{2}{\cancel{6}} = \frac{8}{AC=12}$$

$$\frac{\cancel{9}}{3} \xrightarrow{\times 4}$$



5. In $\triangle ABC$, D and E are the points on sides AC and AB respectively such that $\angle ADE = \angle B$. If $AE = 8\text{cm}$, $CD = 3\text{cm}$, $DE = 6\text{cm}$ and $BC = 9\text{cm}$, then AD is equals to:

$\triangle ABC$ में, D और E क्रमशः भुजा AC और AB पर बिंदु है जिससे की $\angle ADE = \angle B$ । यदि $AE = 8$ सेमी, $CD = 3$ सेमी, $DE = 6$ सेमी और $BC = 9$ सेमी है तो AD का मान ज्ञात करें:

- a) 8 cm
c) 9 cm

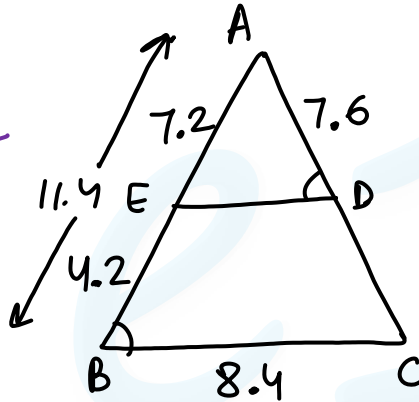
- b) 6 cm
d) 7.5 cm

coaching center

$$\frac{\cancel{7.6}}{\cancel{11.4}} = \frac{DE}{\cancel{8.4}}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{DE}{2.8}$$

$$5.6 = DE$$



6. In $\triangle ABC$, D and E are the points on sides AC and AB respectively such that $\angle ADE = \angle B$. If $AD = 7.6\text{cm}$, $AE = 7.2\text{cm}$, $BE = 4.2\text{cm}$ and $BC = 8.4\text{cm}$ then DE is equal to :

$\triangle ABC$ में, D और E क्रमशः AC और AB पर बिंदु है जिससे $\angle ADE = \angle B$, यदि $AD = 7.6$ सेमी, $AE = 7.2$ सेमी, $BE = 4.2$ सेमी, $BC = 8.4$ सेमी, तो DE का मान ज्ञात करें:

- a) 6.3 cm b) 5.6 cm
c) 7.4 cm d) 5.6 cm

coaching center

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

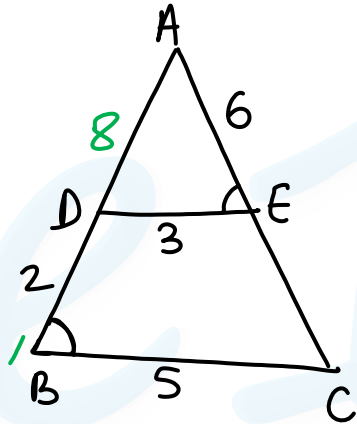
$$\frac{3}{5} = \frac{6}{AB}$$

$\xrightarrow{\times 2}$
 $\xrightarrow{\times 2}$

$$\frac{3}{5} = \frac{8}{AC}$$

$$\Rightarrow AC = \frac{40}{3}$$

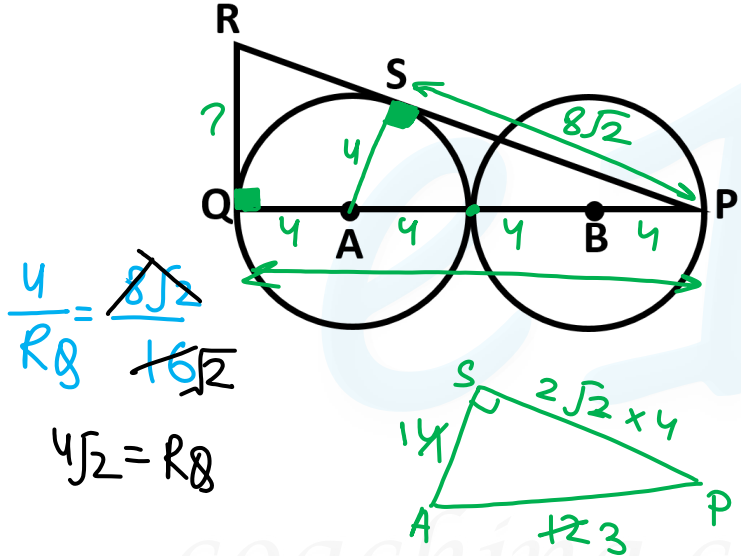
$$10 + \frac{40}{3} = \frac{70}{3}$$



7. In $\triangle ABC$, D and E are the points on the sides AB and AC, respectively such that $\angle AED = \angle ABC$, if $AE = 6 \text{ cm}$, $BD = 2 \text{ cm}$, $DE = 3 \text{ cm}$ and $BC = 5 \text{ cm}$, $(AB + AC)$ is equal to:
 $\triangle ABC$ में, और E क्रमशः भुजा AB और AC पर ऐसे बिंदु है, कि $\angle AED = \angle ABC$ है। यदि $AE = 6 \text{ cm}$, $BD = 2 \text{ cm}$, $DE = 3 \text{ cm}$ और $BC = 5 \text{ cm}$, है तो $(AB + AC)$ _____ cm के बराबर होगा।

a) $\frac{86}{3}$
c) $\frac{50}{3}$

b) $\frac{49}{3}$
~~d) $\frac{70}{3}$~~



$$\frac{4}{RQ} = \frac{8\sqrt{2}}{16\sqrt{2}}$$

$$4\sqrt{2} = RQ$$

8. In the given figure, two identical circles of radius 4cm touch each other, A and B are the centres of the two circles, if RQ is a tangent to the circle, then. What is the length (in cm) of RQ?

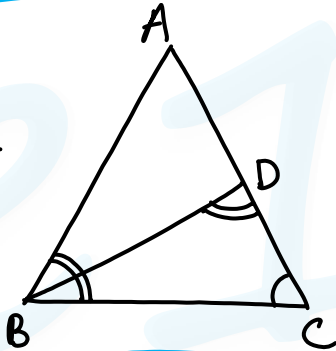
दी गई आकृति में, दो समान वृत्त जिनकी त्रिज्या 4 cm है, एक दुसरे को सपर्श कर रहे हैं। दोनों वृत्तों के केंद्र A तथा B है। यदि RQ वृत्त पर एक सपर्शरेखा है, तो RQ की लम्बाई (cm में) क्या है?

- a) $3\sqrt{3}$
- b) $2\sqrt{6}$
- ~~c) $4\sqrt{2}$~~
- d) $\frac{16}{3}$

Two \angle s equal (One angle common & one equal):

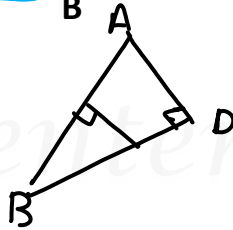
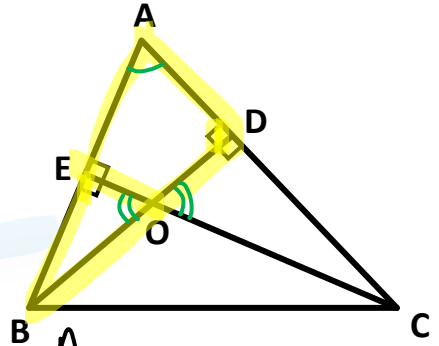
$$\angle ABC = \angle BDC$$

$$\triangle CDB \sim \triangle CBA$$



$$i) \triangle DAB \sim \triangle DAC$$

$$ii) \triangle EOB \sim \triangle DOC$$

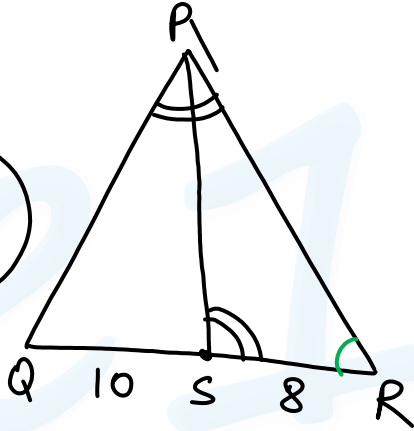


coaching center

$$\triangle RSP \sim \triangle RPQ$$

$$\frac{8}{PR} = \frac{PR}{18} = \frac{SP}{PQ}$$

$$\Rightarrow 144 = PR^2$$



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

यदि त्रिभुज PQR की भुजा QR पर बिंदु S इस प्रकार स्थित है कि $QS = 10\text{cm}$, $QR = 18\text{cm}$ और $\angle PSR = \angle QPR$ है, तो PR की लम्बाई ज्ञात करें।

- a) 16 cm ~~b) 12 cm~~
c) 15 cm d) 14 cm

coaching center

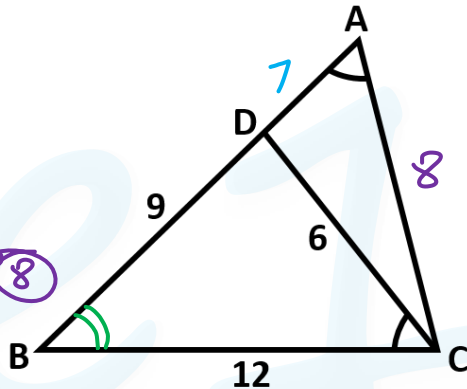
$$\widehat{CBD} \sim \widehat{ABC}$$

$$\frac{12}{AB} = \frac{9}{12} = \frac{6}{AC}$$

$12 \xrightarrow{4 \times} 48$
 $9 \xrightarrow{3 \times} 27$
 $6 \xrightarrow{2 \times} 12$

$AB \xrightarrow{4 \times} 48$
 $AC \xrightarrow{2 \times} 12$

$\text{Perimeter of } \triangle ABC = 48 + 27 + 12 = 87$
 $\text{Perimeter of } \triangle ADC = 48 + 12 + 12 = 72$
 $\text{Ratio} = \frac{72}{87} = \frac{24}{29}$



$$\frac{24}{29}$$

10. Consider the triangle ABC shown in the following figure where $BC = 12\text{cm}$, $DB = 9\text{ cm}$, $CD = 6\text{ cm}$ and $\angle BCD = \angle BAC$. What is the ratio of the perimeter of the triangle ADC to that of the triangle BDC?

निम्न दिए गए त्रिभुज ABC में $BC = 12\text{cm}$, $DB = 9\text{ cm}$, $CD = 6\text{ cm}$ और $\angle BCD = \angle BAC$ है। त्रिभुज ADC और त्रिभुज BDC के परिमापों का अनुपात क्या होगा?

a) $\frac{7}{9}$

b) $\frac{8}{9}$

c) $\frac{6}{9}$

d) $\frac{5}{9}$

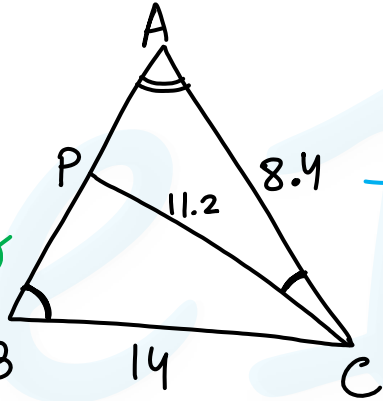
$$\triangle CAP \sim \triangle BAC$$

$$\frac{8.4}{BA} = \frac{AP}{8.4} = \frac{11.2}{14}$$

$$\frac{8.4 \times 5}{4} = BA$$

$$BA = 10.5$$

$$AP = \frac{8.4 \times 4}{5} \times \frac{2}{2} = 6.72$$



$$\begin{array}{r} 10.50 \\ - 6.72 \\ \hline 3.78 \end{array}$$

11. In $\triangle ABC$, $AC = 8.4\text{cm}$ and $BC = 14\text{cm}$. P is a point on AB such that $CP = 11.2\text{cm}$ and $\angle ACP = \angle B$. What is the length (in cm) of BP?

$\triangle ABC$ में $AC = 8.4\text{cm}$ और $BC = 14\text{cm}$ है। P, AB पर एक ऐसा बिंदु है जिससे $CP = 11.2\text{cm}$ और $\angle ACP = \angle B$ होता है। BP की लम्बाई क्या होगी?

- a) 3.78
- b) 4.12
- c) 3.6
- d) 2.8

$$\triangle EAD \sim \triangle CAB$$

$$\frac{24}{CA} = \frac{AD}{18} =$$

$$\Rightarrow \frac{24}{11+x} = \frac{x}{18}$$

$$\rightarrow x^2 + 11x - 18 \times 24 = 0$$

$$\begin{array}{r} 8 \ 24 \\ 9 \ 27 \\ \hline 16 \ 8 \\ 18 \ 9 \end{array}$$

-11

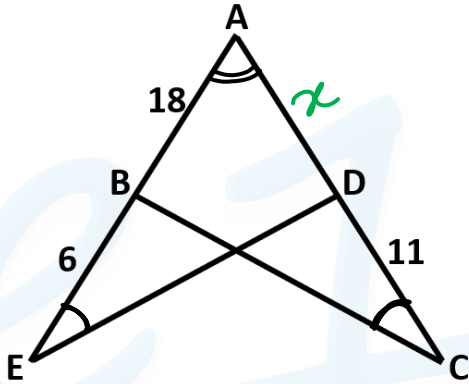
-18x24

6x3
2x3

6x4
2x3

2x2

(16), -27



12. In the below figure, $AB = 18 \text{ cm}$, $BE = 6 \text{ cm}$ and $CD = 11 \text{ cm}$. if $\angle AED = \angle ACB$, then find the length of side AD (in cm).

निम्न आकृति में, $AB = 18 \text{ cm}$, $BE = 6 \text{ cm}$ और $CD = 11 \text{ cm}$ है। अगर $\angle AED = \angle ACB$ है तो AD (cm में) की लम्बाई पता करो।

a) 27

b) 16

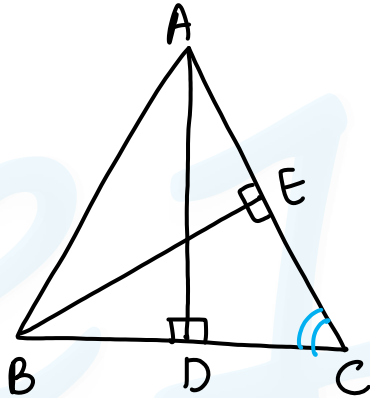
c) 12

d) 18

$$\triangle CDA \sim \triangle CEB$$

$$\frac{CD}{CE} = \frac{DA}{EB} = \frac{CA}{CB}$$

$$CD \times CB = CE \times AC$$



13. In a triangle ABC, AD is perpendicular to BC and BE is perpendicular to AC. Which one of the following is correct?

त्रिभुज ABC में AD लम्ब है BC पर, और BE लम्ब है AC पर। निम्नलिखित में से कौनसा एक सही है?

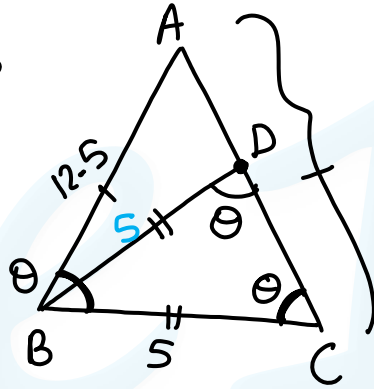
- a) $CE \times CB = CA \times CD$
- ~~b) $CE \times CA = CD \times CB$~~
- c) $AD \times BD = AE \times BE$
- d) $AB \times AC = AD \times BE$

coaching center

$$\triangle CBA \sim \triangle CDB$$

$$\frac{5}{DC} = \frac{12.5}{5} = \frac{CA}{5}$$

$$2 = \frac{25}{DC} \Rightarrow DC = \frac{25}{2} = 12.5$$



14. In $\triangle ABC$, $AB = AC$ and D is a point on side AC such that $BD = BC$. If $AB = 12.5\text{cm}$ and $BC = 5\text{cm}$, then what is the measure of DC ?

$\triangle ABC$ में, $AB = AC$ और D , भुजा AC पर एक बिंदु है जिसमें कि $BD = BC$ । यदि $AB = 12.5$ सेमी और $BC = 5$ सेमी, तो DC का माप ज्ञात कीजिये?

- a) 2.5 cm b) 3 cm
c) 1.8 cm ~~d) 2 cm~~

coaching center