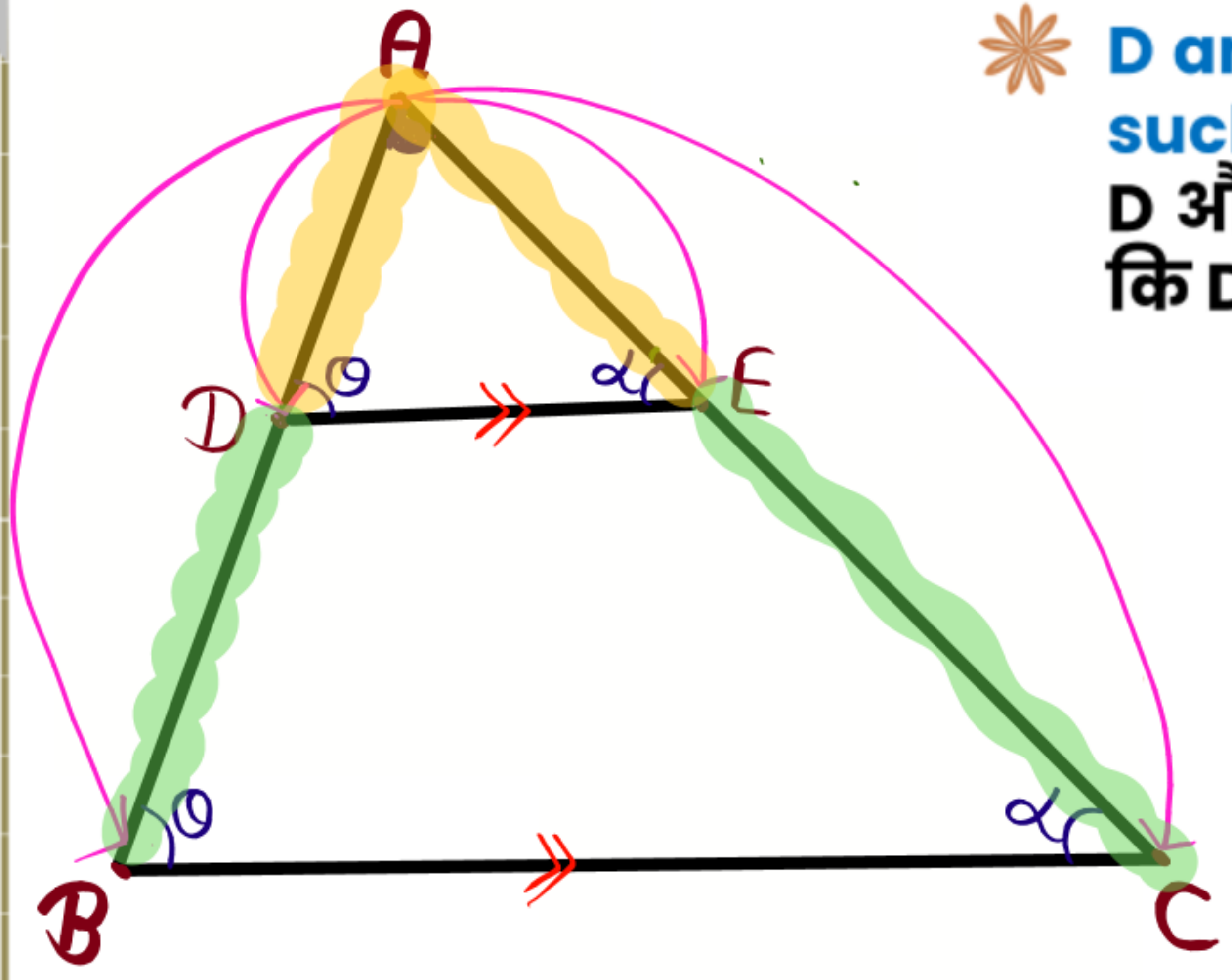
THALES THEOREM (थेल्स प्रमेय)

Basic Proportionality Theorem (मूल समानुपाती प्रमेय)



- D and E are two Points on sides AB and AC Respectively such that DE || BC.

D और E क्रमशः भुजाओं AB और AC पर स्थित दो बिंदु हैं, इस प्रकार कि DE || BC है।

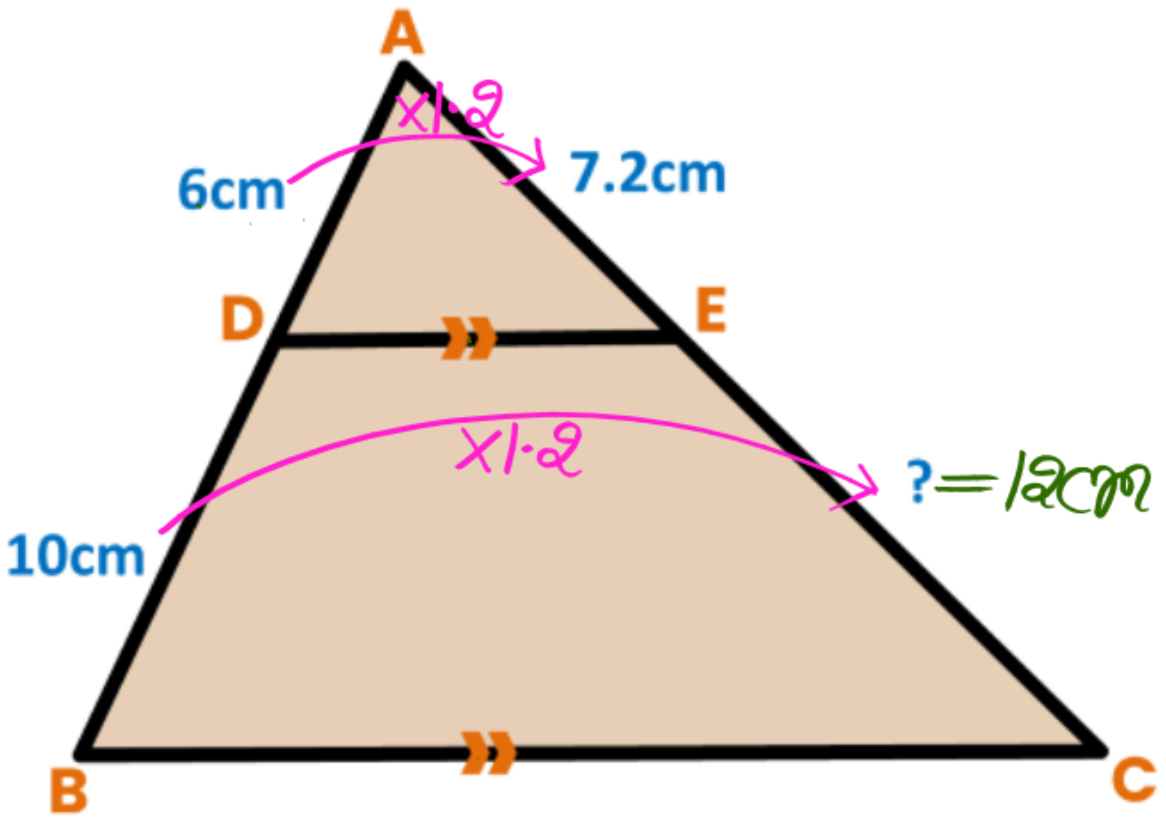
$\Delta ADE \sim \Delta ABC$

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

$$\rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

(V.V.V imp)

Example

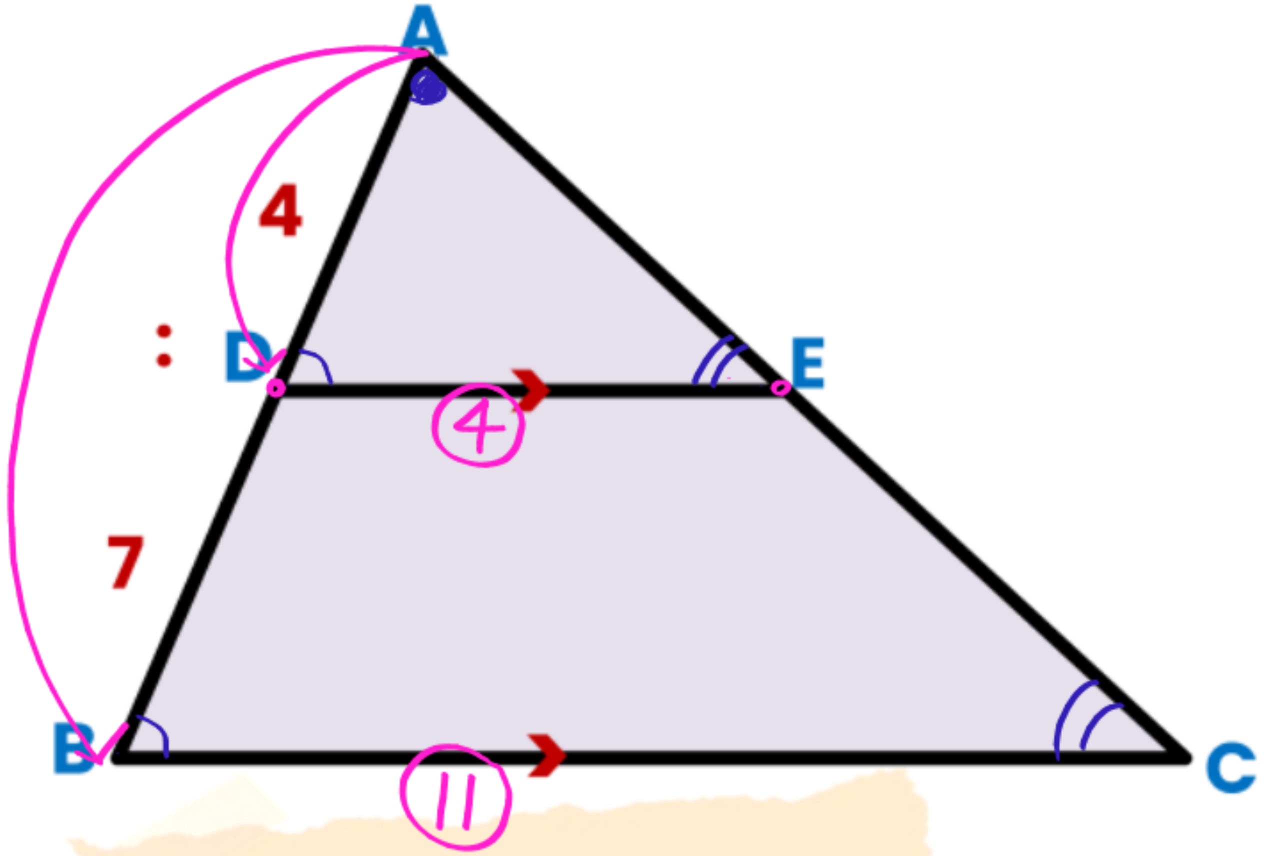


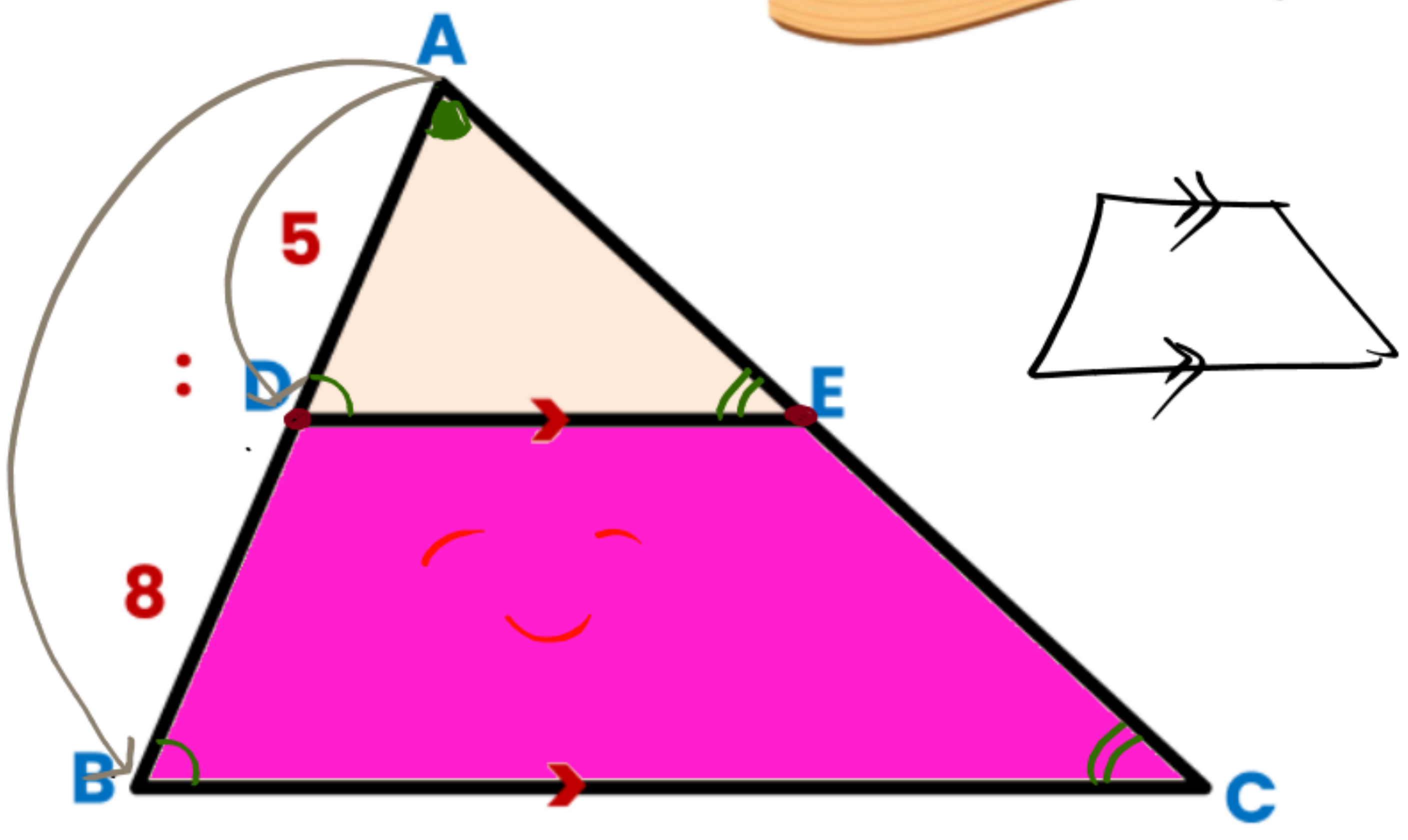
$$\frac{6}{10} = \frac{7.2}{EC}$$

$EC = 12cm$

IN triangle ABC, DE || BC

Example



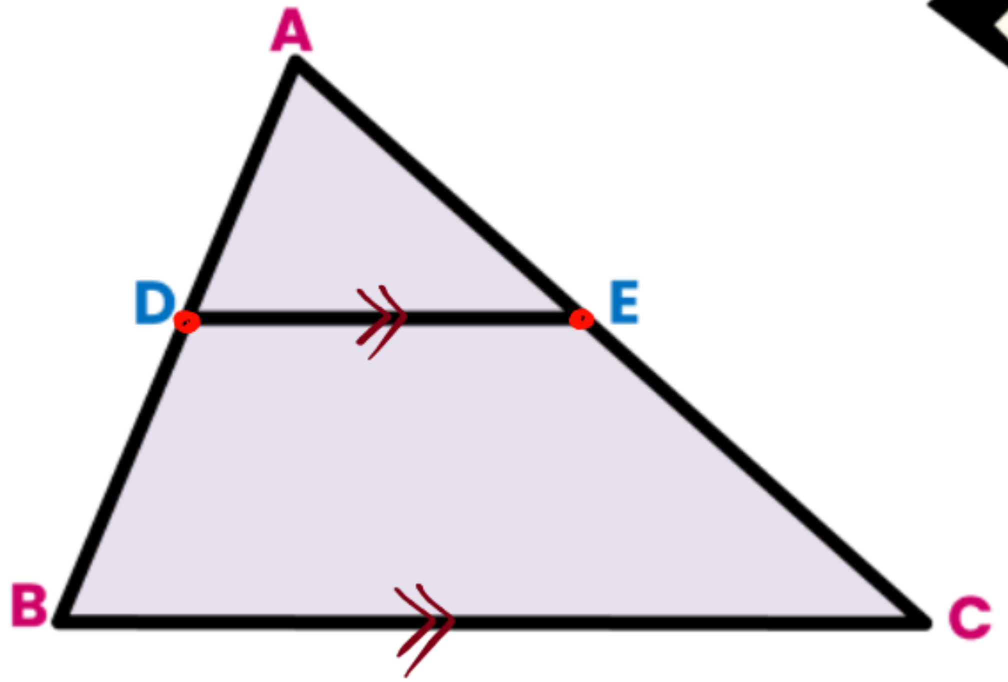


$$\frac{DE}{BC} = ?\ \frac{4}{11}$$

$$\frac{\Delta ADE}{\Delta ABC} = \left(\frac{5}{13}\right)^2 = \frac{25}{169}$$

$$\frac{\text{Area } \Delta ADE}{\text{Area} \square BDEC} = \frac{25}{169-25} = \frac{25}{144}$$

CONVERGENCE OF THALES THEOREM
थेल्स प्रमेय का विलोम



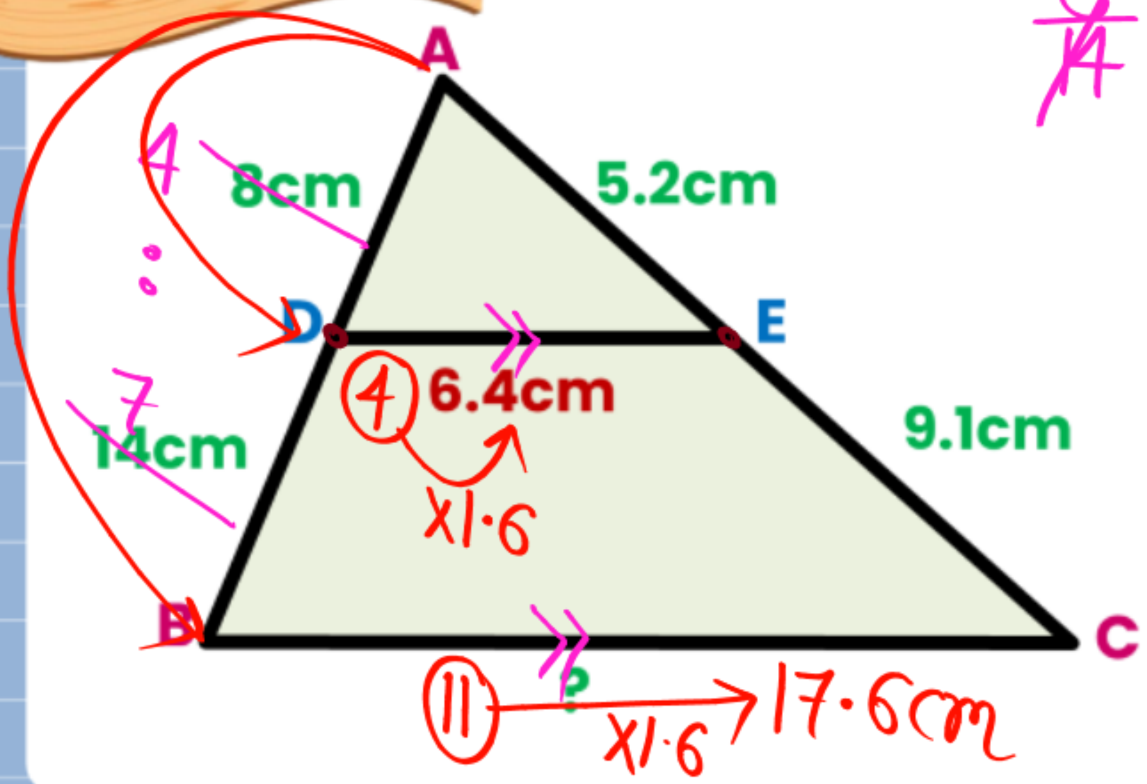
If, D line E are two Points on Side AB and AC respectively. Such that

यदि D और E क्रमशः भुजाओं AB और AC पर दो बिंदु हैं। इस प्रकार कि

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

Then → DE||BC

Example

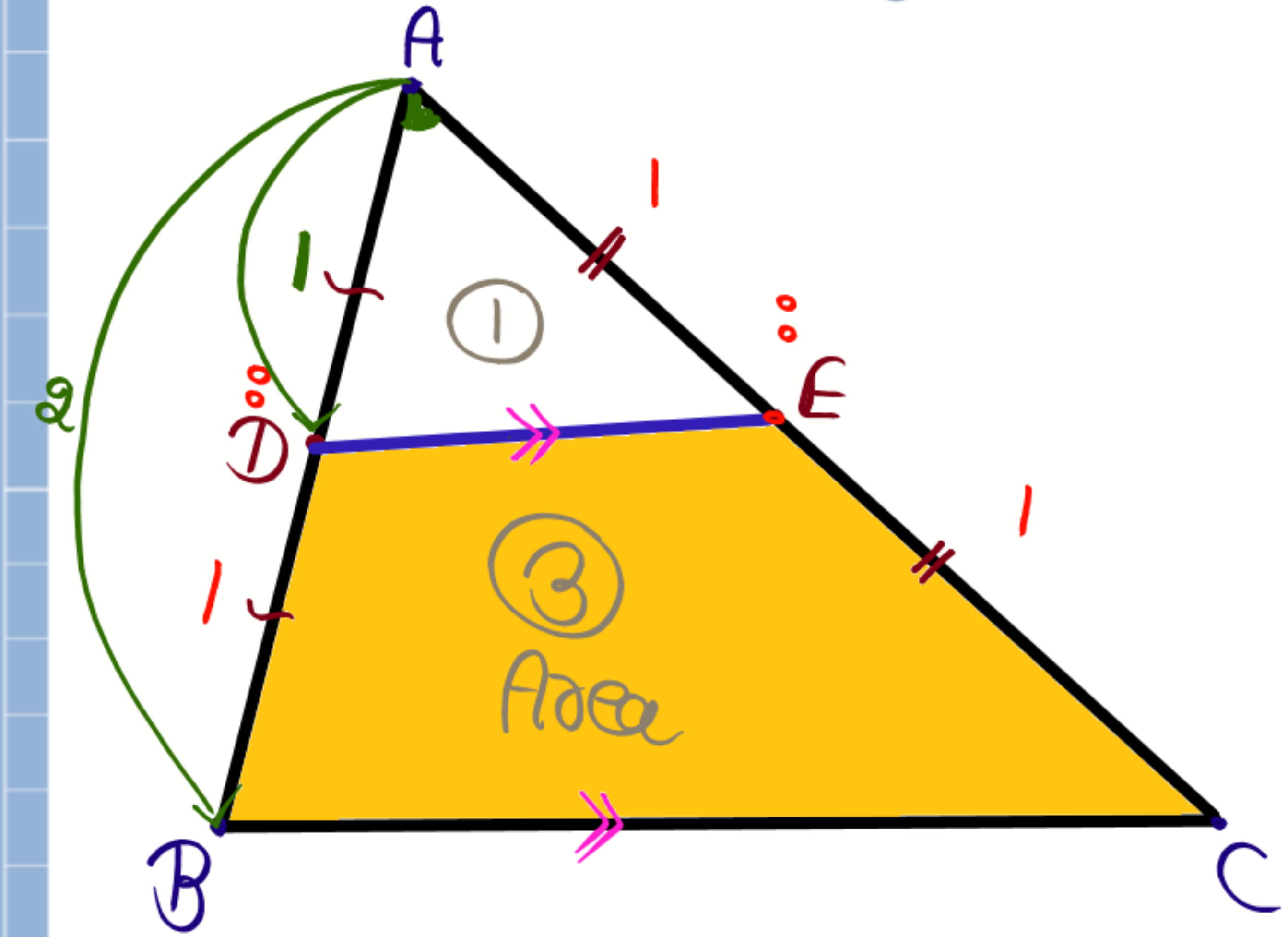


$$\frac{8}{14} = \frac{5.2}{9.1} = \frac{4}{7}$$

Mid -Point Theorem (मध्य-बिंदु प्रमेय)

If, D & E are mid Points of side AB and AC respectively.

अगर D और E क्रमशः भुजा AB और AC के मध्य-बिंदु हैं।



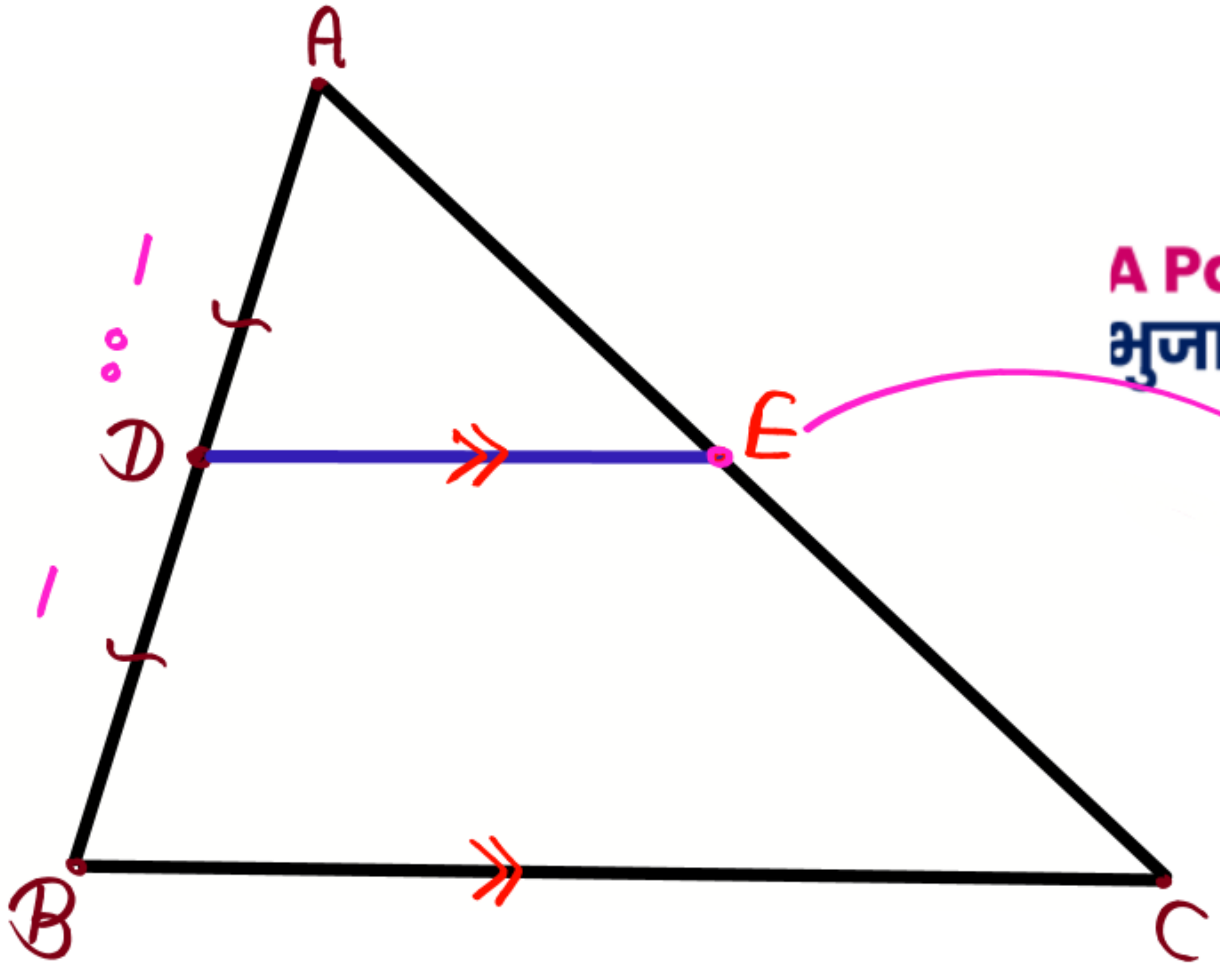
Then,

- → DE||BC ⟹ $\Delta ADE \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{DE}{BC} = \frac{1}{2}$
- → $DE = \frac{BC}{2}$

→ $\frac{\text{Area}\Delta\ ADE}{\text{Area}\ \square BDEC} = \frac{1}{3}$

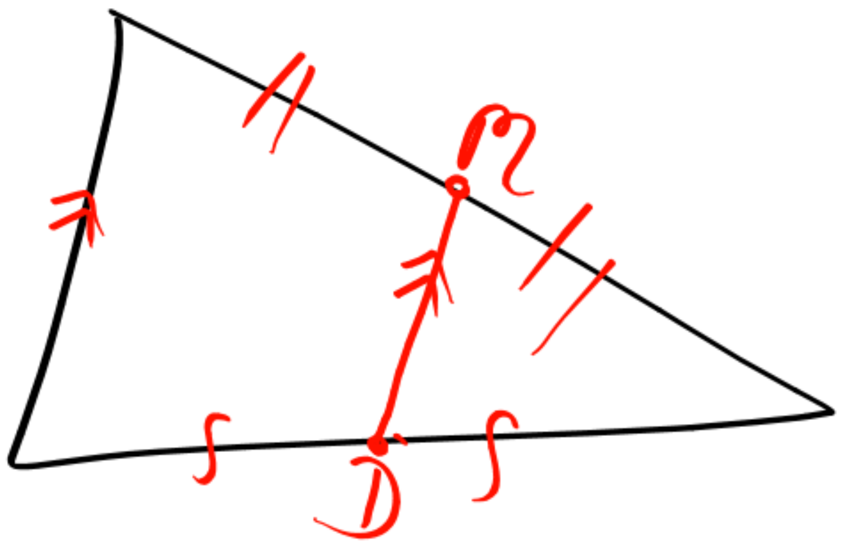
$\frac{\Delta ADE}{\Delta ABC} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

Convergence of Mid point Theorem
(मध्य-बिंदु प्रमेय का विलोम)



A Parallel line DE||BC is drawn from mid point of Side AB then .
भुजा AB के मध्य-बिंदु से एक समांतर रेखा DE||BC खींची गई है, तो.

E will be midpoint of AC.



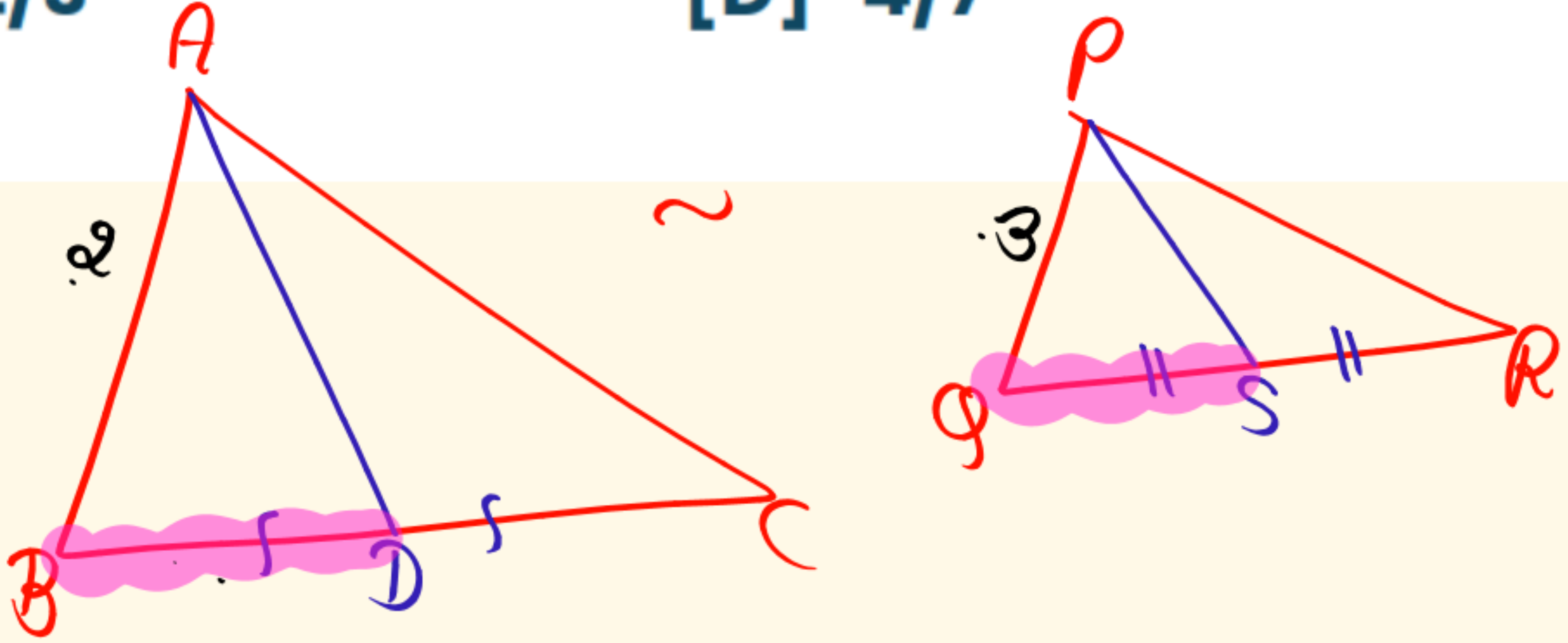
SelectionWay

18. Triangle ABC is similar to triangle PQR and AB : PQ = 2 : 3. AD is median to the side BC in triangle ABC and PS is the median to side QR in triangle PQR. What is the value of $(BD/QS)^2$?

त्रिभुज ABC, त्रिभुज PQR के समरूप है और AB : PQ = 2 : 3 है। AD, त्रिभुज ABC में भुजा BC की माध्यिका है और PS, त्रिभुज PQR में भुजा QR की माध्यिका है। $(BD/QS)^2$ का मान क्या है?

[A] 3/5 [B] 4/9

[B] 2/3 [D] 4/7



19. Triangle PQR is similar to Triangle XYZ . The ratio of their perimeters is 3: 4. What is the ratio of the length of the median from vertex P to the length of the median from vertex X ?

त्रिभुज PQR, त्रिभुज XYZ के समरूप है। उनके परिमापों का अनुपात 3: 4 है। शीर्ष P से माध्यिका की लंबाई और शीर्ष X से माध्यिका की लंबाई का अनुपात क्या है?

A. 3: 4

B. 9: 16

C. 27: 64

D. 19:17

SelectionWay

20. If the perimeters of two similar triangles ABC and DEF are 75 cm and 40 cm respectively, and if BC is 15 cm, then what is the length of EF?

अगर दो समरूप त्रिभुजों ABC और DEF के परिमाप क्रमशः 75 cm और 40 cm हैं, और $\overline{BC}$ की लंबाई 15 cm है, तो $\overline{EF}$ की लंबाई क्या होगी?

RRB ALP 2024

[A] 6 cm.   [B] 10 cm.

[C] 12 cm.   [D] 8 cm..

BC   EF

15 : 8

15cm

SelectionWay

21. The perimeters of two similar triangles ABC and PQR are 156 cm and 46.8 cm, respectively. If BC = 19.5 cm and QR = x cm, then the value of x is:

दो समरूप त्रिभुजों ABC और PQR के परिमाप क्रमशः 156 cm और 46.8 cm हैं। यदि BC = 19.5 cm और QR = x cm है, तो x का मान है:

[A]	6.75 cm	[B]	5.85 cm
[C]	3.76 cm	[D]	4.29 cm

$$\frac{156}{46.8} = \frac{19.5}{x}$$

$x = 5.85$ cm

SelectionWay

22. If $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, the ratio of perimeter of triangle ABC to perimeter of triangle PQR is 36:23 and QR = 3.8 cm, then the length of BC is?

यदि ΔABC~ΔPQR, त्रिभुज ABC की परिधि का त्रिभुज PQR की परिधि से अनुपात 36:23 है और QR = 3.8 सेमी है, तो BC की लंबाई है?

[A] $4\frac{103}{121}\,cm$ [B] $5\frac{109}{115}$ cm

[C] $3\frac{109}{121}\,cm$ [D] $3\frac{107}{115}\,cm$

$\frac{36}{23} = \frac{BC}{3.8}$

$3.8 \times \frac{36}{230}\,cm = BC$

SelectionWay

23. If ΔABC & ΔPQR are similar. AB = 8 cm, PQ = 12 cm, QR = 18 cm and RP = 24 cm, then the perimeter of triangle ABC is _____ cm?

यदि ΔABC और ΔPQR समरूप हैं। AB = 8 सेमी, PQ = 12 सेमी, QR = 18 सेमी और RP = 24 सेमी, तो त्रिभुज ABC का परिमाप ______ सेमी है?

(SSC CHSL 2024) **(RRB NTPC GRADUATE LEVEL 2025 CBT-1)**

[A] 27 [B] 36

[C] 42 [D] 54

$\Delta ABC \sim \Delta PQR$

~~8 : 12~~

2 : 3

36 cm ← → 54 cm (×18)

24. It is given that ΔABC ~ ΔEDF such that AB = 5 cm, AC = 7.5 cm, DF = 15 cm and ED = 12.5 cm. Find the sum of the remaining sides of the triangles.

दिया गया है कि ΔABC ~ ΔEDF, जहाँ AB = 5 cm, AC = 7.5 cm, DF = 15 cm और ED = 12.5 cm है। त्रिभुजों की शेष भुजाओं का योग ज्ञात कीजिए।

RRB ALP CBT – 1 2025

[A] 24.75 cm [B] 22.25 cm

[C] 20.25 cm [D] 23.25 cm

BC+EF

6+18.75

ΔABC ~ ΔEDF

5 12.5

2 : 5

×3.75 ×3.75

6cm 15cm

7.5cm 18.75cm

25. Let ABC and PQR be two congruent triangles, such that ∠A = ∠P = 90°. If BC = 29 cm, PR = 21 cm, find the value (in cm) of AB.

मान लीजिए ABC और PQR दो सर्वांगसम त्रिभुज हैं, जहाँ ∠A = ∠P = 90° है। यदि BC = 29 cm और PR = 21 cm है, तो AB का मान (cm में) ज्ञात कीजिए।

(SSC CHSL MAINS 2023)

[A] 23 [B] 19

[C] 20 [D] 22

SelectionWay

26. The areas of two similar triangles are $5\ \text{cm}^2$ and $45\ \text{cm}^2$. If a side of the smaller triangle is 2 cm , what is the length of the corresponding side of the larger triangle?

दो समरूप त्रिभुजों का क्षेत्रफल 5 सेमी ^{2} और 45 सेमी ^{2} है। यदि छोटे त्रिभुज की एक भुजा 2 सेमी है, तो बड़े त्रिभुज की संगत भुजा की लंबाई क्या है? SSC CHSL PRE 2025

A. 3 cm

B. 7 cm

C. 5 cm

D. 6 cm

Area → 5 : 45

1 : 9

Side → 1 : 3

2cm 6cm

27. **The areas of two similar triangles are in the ratio of 121:36. If the perimeter of the larger triangle is 55 units, what is the perimeter of the smaller triangle?**

दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 121: 36 है। यदि बड़े त्रिभुज का परिमाप 55 इकाई है, तो छोटे त्रिभुज का परिमाप क्या है? **SSC CHSL PRE 2025**

A. 55 units

B. 100 units

C. 30 units

D. 9.8 units

28. The areas of similar triangles ΔABC and PQR are 432 cm 2 and 588 cm 2 respectively. If the longest side PR of ΔPQR is 56 cm, find the longest side AC of △ABC.

समरूप त्रिभुजों ΔABC और PQR के क्षेत्रफल क्रमशः 432 cm^2 और 588 cm^2 हैं। यदि ΔPQR की सबसे लंबी भुजा PR, 56 cm है, तो ΔABC की सबसे लंबी भुजा AC ज्ञात कीजिए।

RRB NTPC GRADUATE LEVEL CBT- 1 2026

[A] 48 cm [B] 24 cm

[B] 52 cm [D] 35 cm

$\sqrt{432 : 588}$

144 196

AC PR

← 12 : 14 → 56 cm

SelectionWay

29. ΔABC ~ ΔPQR. The areas of ΔABC and ΔPQR are 64 cm^2 and 81 cm^2 respectively and AD and PT are the medians of ΔABC and ΔPQR, respectively. If PT = 10.8 cm, then AD = ?

ΔABC ~ ΔPQR. ΔABC और ΔPQR के क्षेत्रफल क्रमशः 64 cm^2 और 81 cm^2 हैं और AD तथा PT क्रमशः ΔABC और ΔPQR की माध्यिकाएँ हैं। यदि PT = 10.8 cm है, तो AD = ?

[A] 8.4 cm [B] 9 cm

[C] 9.6 cm [D] 12 cm

$\sqrt{64 : 81}$

AD : PT

8 : 9

×1.2 ×1.2

10.8 cm

30. ΔABC is similar to DEF. The area of ΔABC is 80 cm^2 and the area of ΔDEF is 39.2 cm^2, If the altitude of ΔABC is 15cm, then the corresponding altitude of ΔDEF is:

ΔABC, ΔDEF के समरूप है। ΔABC का क्षेत्रफल 80 cm^2 है और ΔDEF का क्षेत्रफल 39.2 cm^2 है। यदि ΔABC की ऊँचाई 15 cm है, तो ΔDEF की संगत ऊँचाई है:

(DP CONSTABLE 2023)

[A] 17.5 cm [B] 14.5 cm

[C] 16 cm [D] 10.5 cm ✓

$\sqrt{800 : 392}$

100 : 49

10 : 7

×1.5 → 15cm → 10.5cm