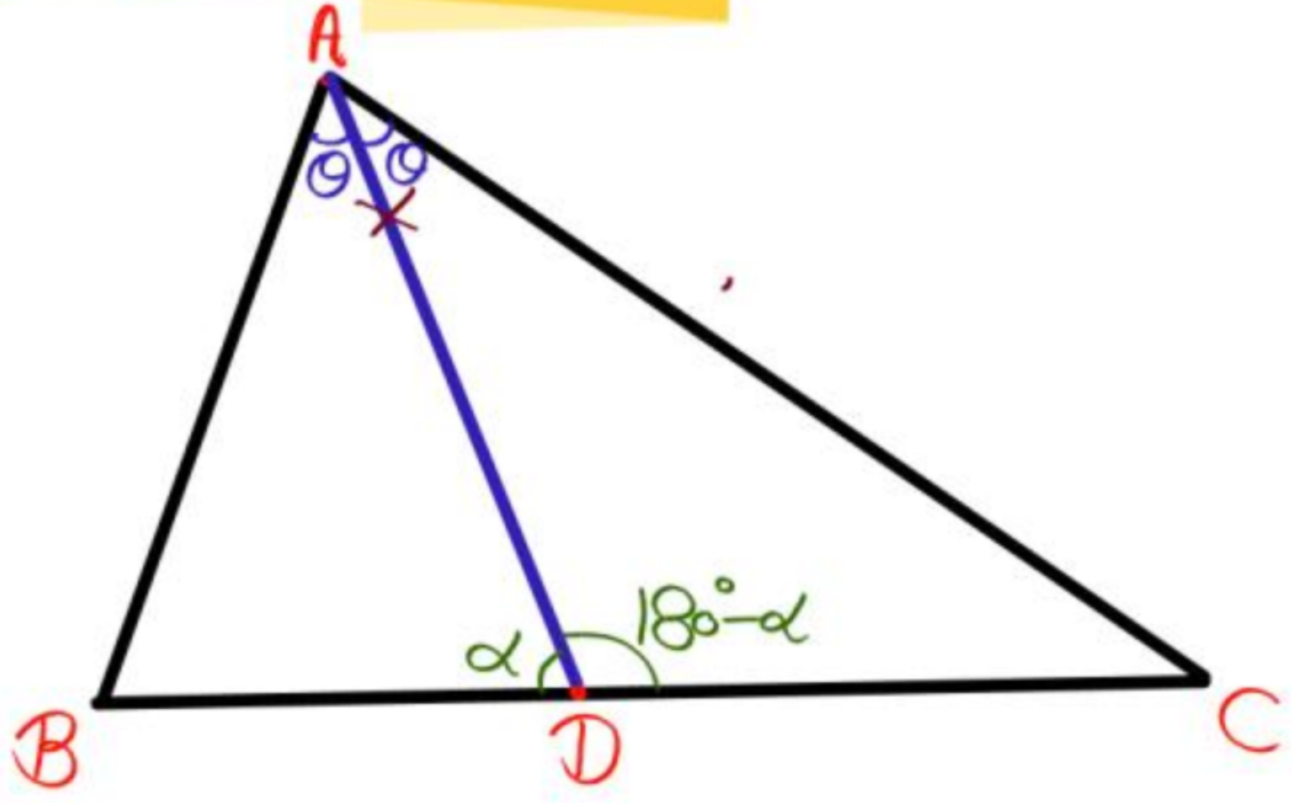
Interior angle bisector theorem (आंतरिक कोण समद्विभाजक प्रमेय) :→



$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$

ΔADB में, $\frac{AB}{BD} = \frac{\sin\alpha}{\sin\theta}$

ΔADC में, $\frac{AC}{CD} = \frac{\sin(180° - \alpha)}{\sin\theta} \rightarrow \frac{\sin\alpha}{\sin\theta}$

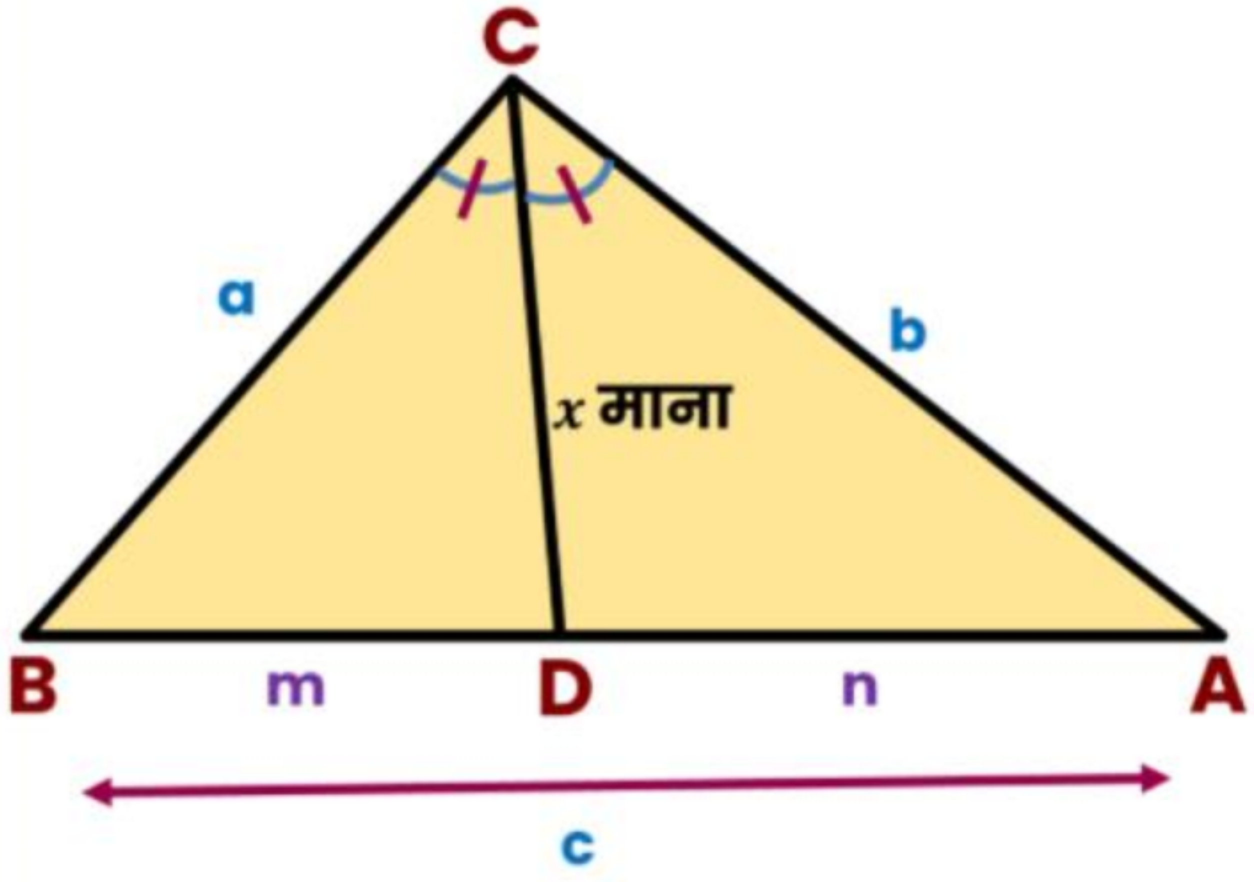
$\Rightarrow \frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CD}$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$$

AD is angle bisector of ∠BAC
AD, ∠BAC का कोण समद्विभाजक है।

$\sin(180° - \alpha) = \sin\alpha$

Length Of angle bisector (कोण समद्विभाजक की लंबाई)



CD is angle bisector of ∠BCA

$$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

$$x^2 = ab - mn$$

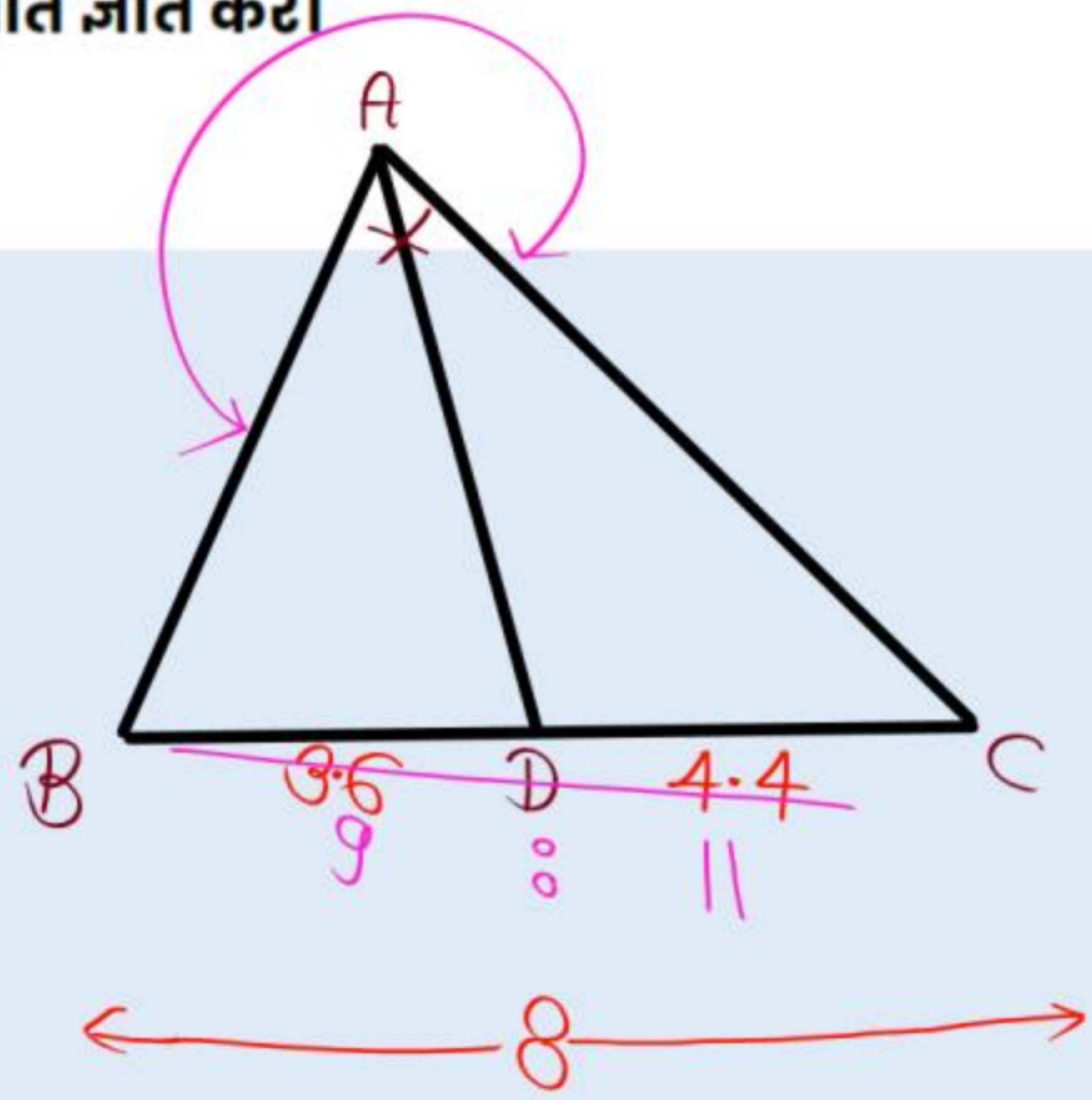
31. **In triangle ABC, AD is the internal bisector of ∠A meeting BC at D, If BD = 3.6 cm and BC = 8 cm. then the ratio of AB to AC will be:**

त्रिभुज ABC में, AD, ∠A का आंतरिक समद्विभाजक है जो BC से बिंदु D पर मिलता है। यदि BD = 3.6 cm और BC = 8 cm है, तो AB और AC का अनुपात ज्ञात करें।

[A] 11 : 9 [B] 7 : 13

[C] 13 : 7 [D] 9 : 11

$$\frac{AB}{AC} = \frac{3.6}{4.4} = \frac{9}{11}$$



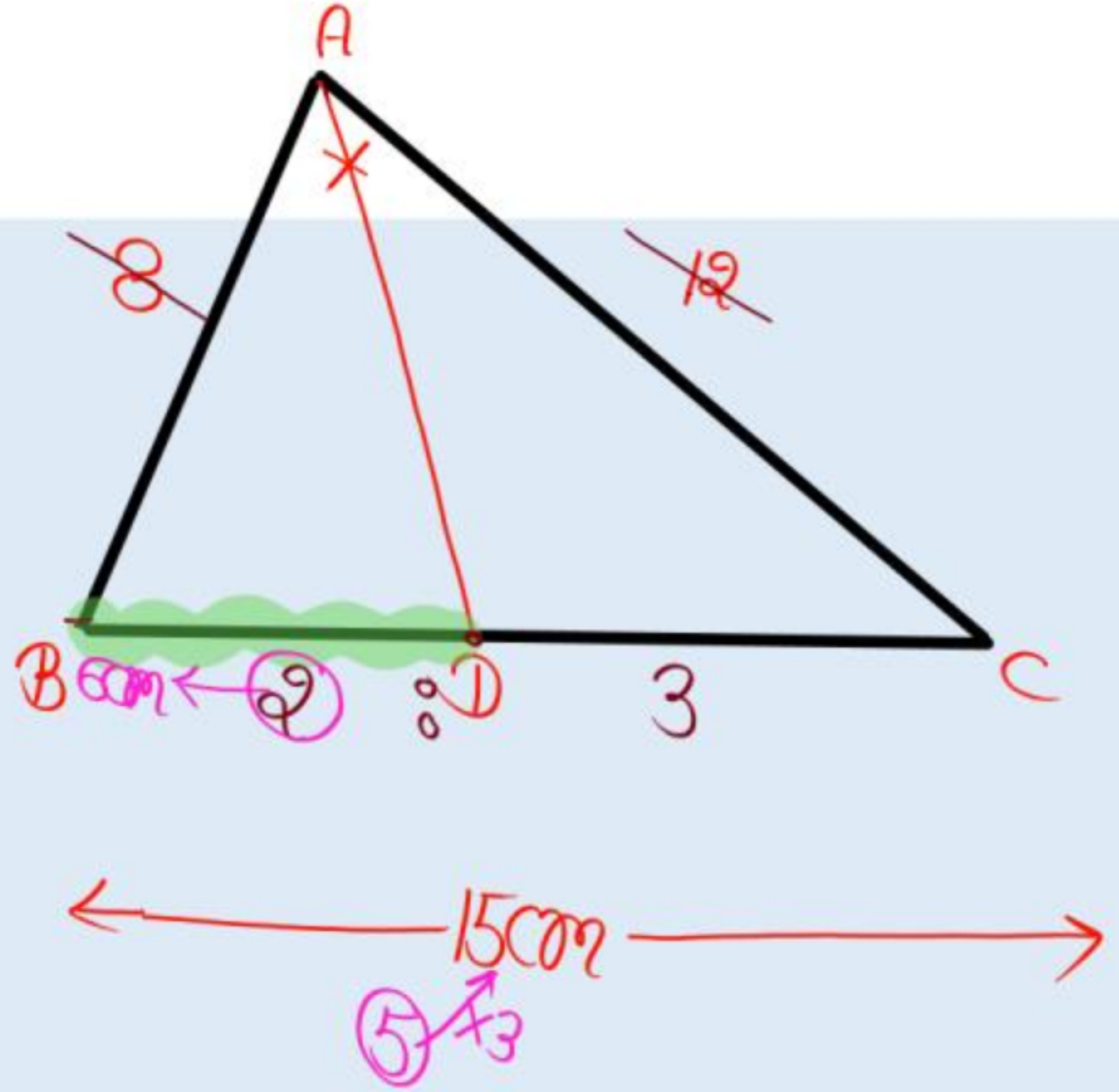
32. In a triangle ABC , the angle bisector of angle A divides side BC at point D . If $AB = 8\text{ cm}$, $AC = 12\text{ cm}$, and $BC = 15\text{ cm}$, what is the length of segment BD ?

त्रिभुज ABC में, कोण A का कोण समद्विभाजक भुजा BC को बिंदु D पर विभाजित करता है। यदि $AB = 8$ सेमी, $AC = 12$ सेमी, और $BC = 15$ सेमी, तो खंड BD की लंबाई क्या है?

SSC CHSL PRE 2025 (SSC CPO 2025)

[A] 11 cm
[B] 3 cm
[C] 15 cm
[D] 6 cm (✓)

$$BD = \frac{2}{5} \times 15\text{ cm}$$
$$= 6\text{ cm}$$



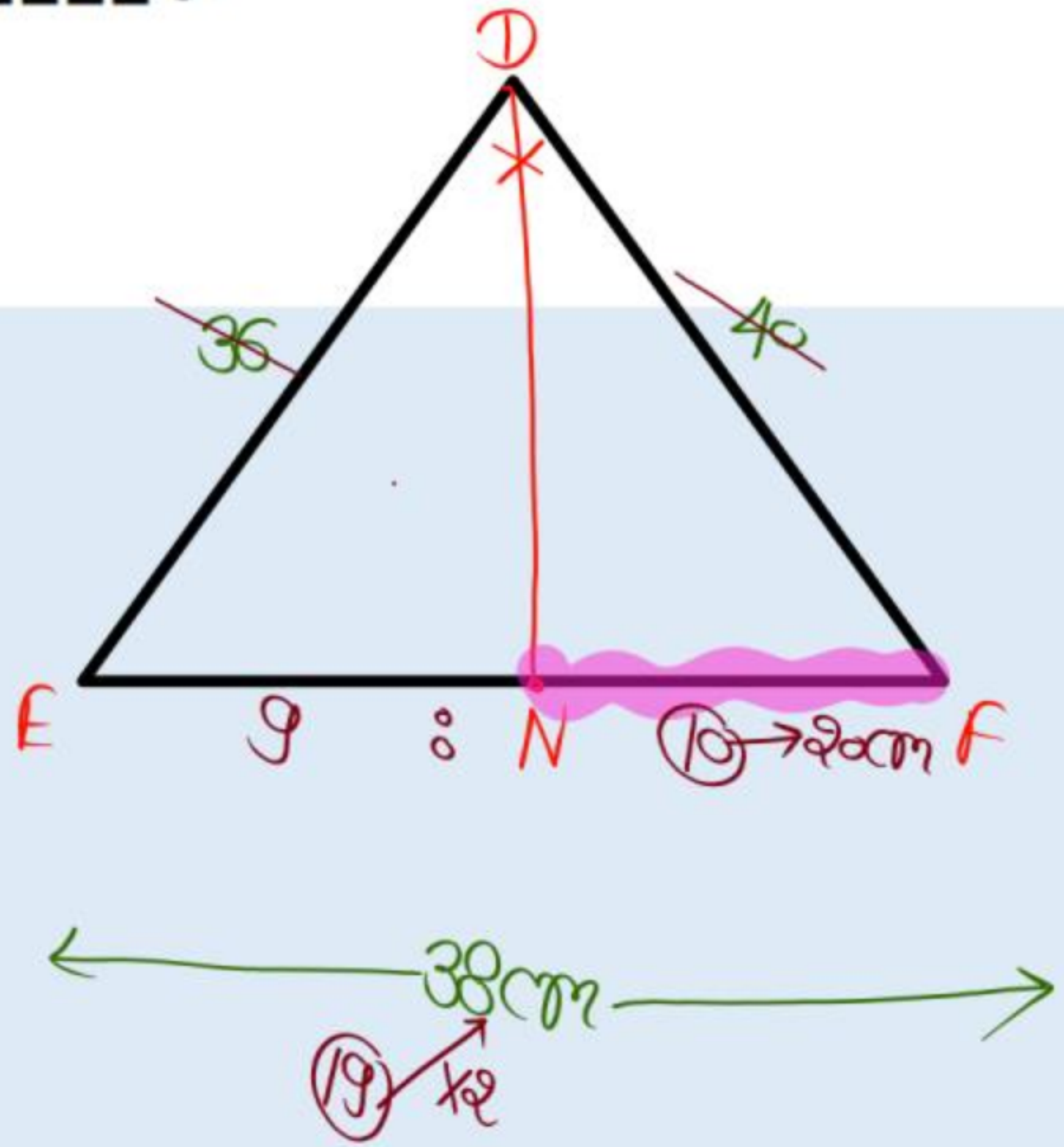
33. In ΔDEF, the bisector of ∠D intersects side EF at point N. If DE = 36 cm, DF = 40 cm and EF = 38 cm, then the length (in cm) of NF is ____.

ΔDEF में, ∠D का समद्विभाजक भुजा EF को बिंदु N पर काटता है। यदि DE = 36 cm, DF = 40 cm और EF = 38 cm है, तो NF की लंबाई (cm में) ____ है।

SSC CGL 2024 Pre

[A] 16 [B] 20

[C] 18 [D] 12



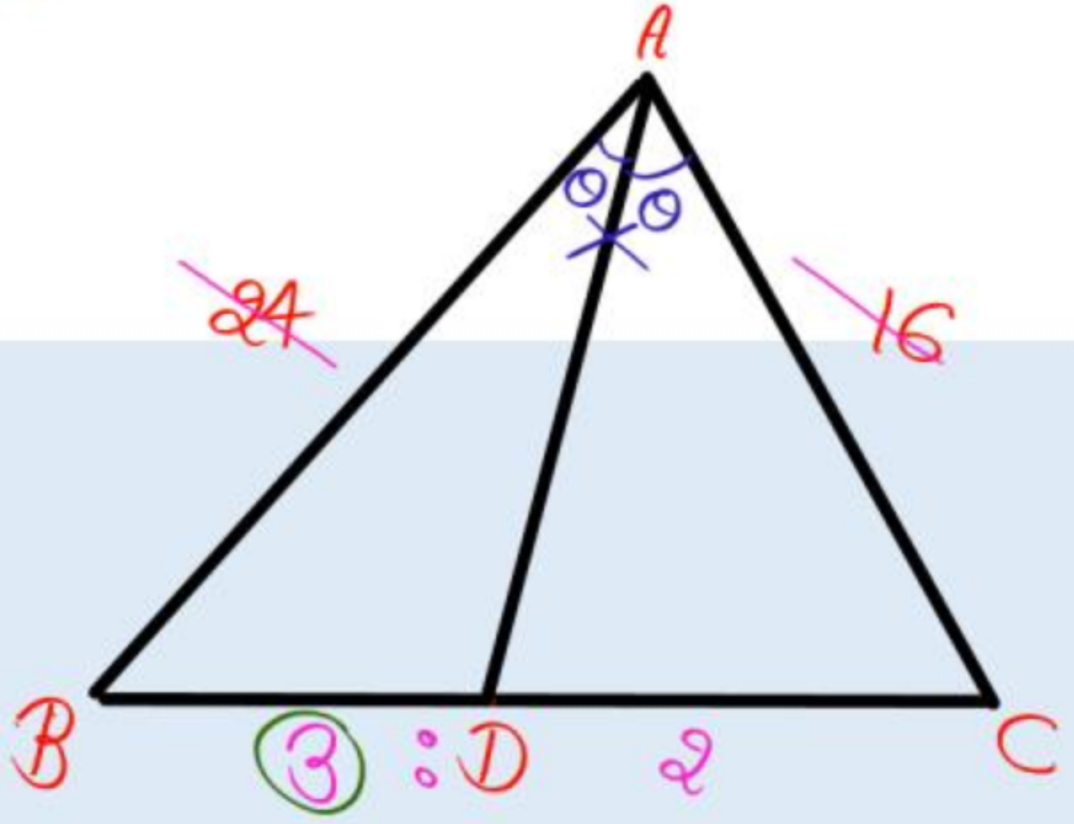
34. In triangle ABC,' D' is a point on BC such that $\angle BAD = \angle DAC$ If . $AB = 24, AC = 16$ and $BC = 12.5$ then find the length of , BD.

त्रिभुज ABC में , BC पर एक बिंदु ' D इस प्रकार है कि ' $\angle BAD = \angle DAC$ है। यदि $AB = 24, AC = 16$ और $BC = 12.5$ है तो , BD की लंबाई ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL PRE 2025

[A] 11 cm [B] 7.5 cm
[C] 6.5 cm [D] 9 cm

$BD = 12.5cm \times \frac{3}{5}$ (2.5)



SelectionWay

35. In ΔABC, the bisector of $\angle B$ meets side AC at D. If AB = 16 cm, BC = 9.6 cm and AC = 22.4 cm, then what is the length (in cm) of AD?

ΔABC में, $\angle B$ का द्विभाजक D पर भुजा AC से मिलता है। यदि AB=16cm, BC=9.6 cm और AC=22.4 cm है, तो AD की लंबाई (सेमी. में) क्या होगी?

[A] 8.4 [B] 14

[C] 9.4 [D] 15

160 : 96

AD : DC

5 : 3 8

×2.8 ×2.8

14cm 22.4cm

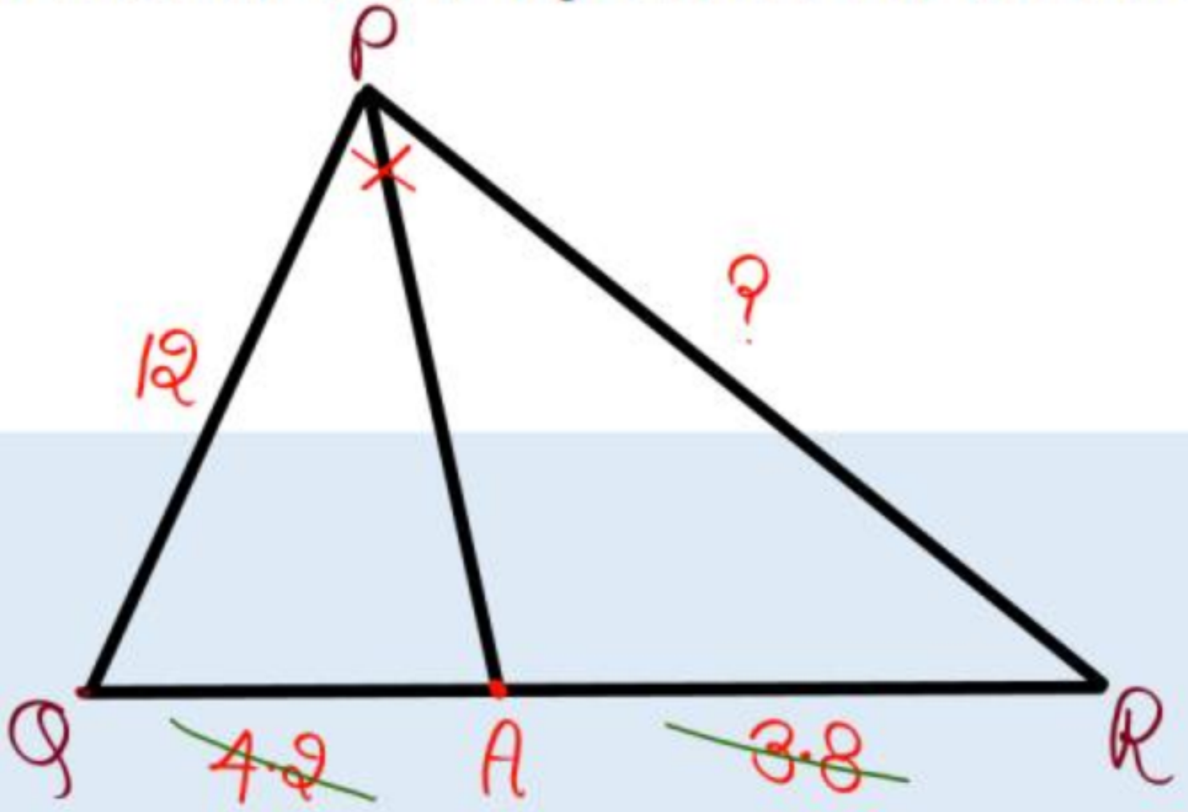
36. In triangle PQR, the angle bisector of ∠P cuts QR at A. Find the length of PR, if the lengths of PQ, QA and AR are 12 cm, 4.2 cm and 3.8 cm, respectively. (Round off to one decimal place).

त्रिभुज PQR में, ∠P का कोण समद्विभाजक, QR को A पर काटता है। यदि PQ, QA और AR की लंबाई क्रमशः 12 cm, 4.2 cm और 3.8 cm है, तो PR की लंबाई ज्ञात कीजिए। (उत्तर को दशमलव के बाद एक स्थान तक पूर्णांकित कीजिए)

(RRB Technician Grade-3 2025)

[A] 11.4 cm [B] 10.9 cm

[C] 7.8 cm [D] 8.2 cm



$\frac{12}{PR} = \frac{21}{19}$

$PR = \frac{76}{7} \approx 11$

SelectionWay

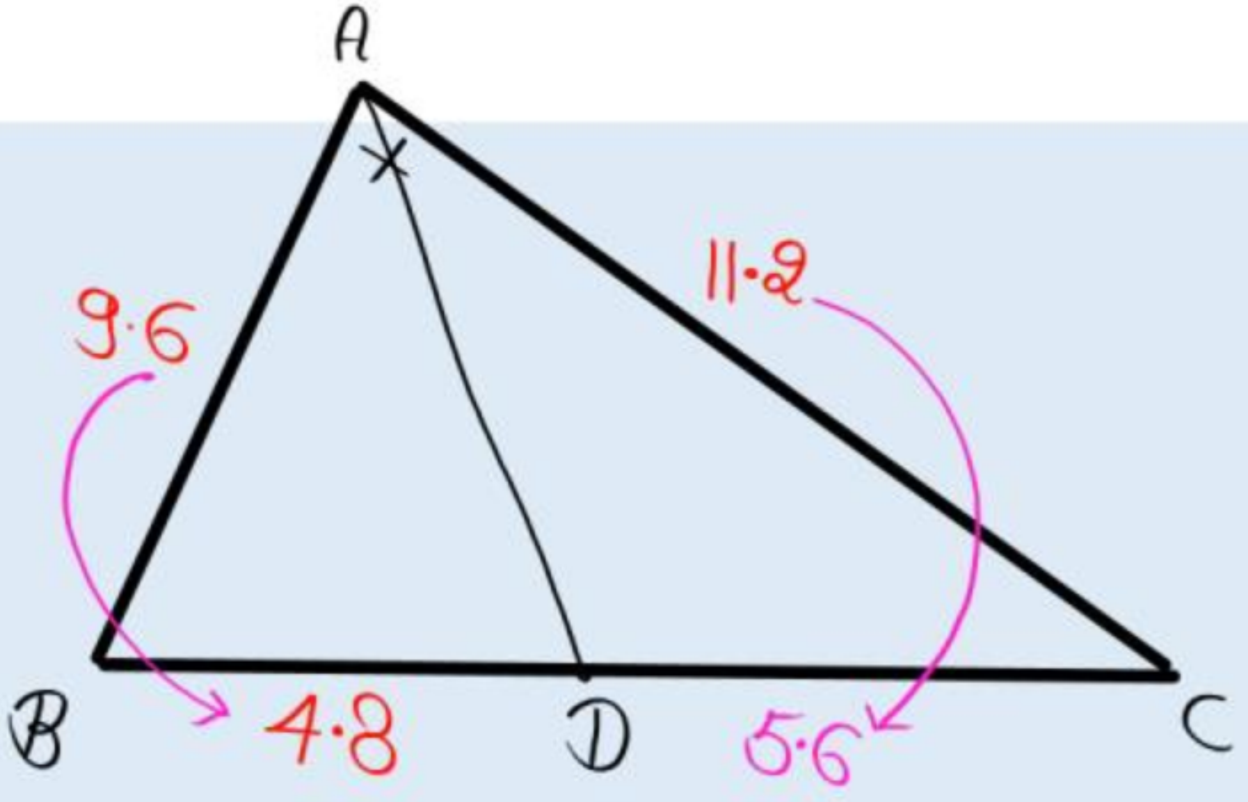
37. In a ΔABC, the bisector of ∠A meets BC at D. If AB = 9.6 cm, AC = 11.2 cm and BD = 4.8 cm, the perimeter (in cm) of ΔABC is:

ΔABC में, ∠A का समद्विभाजक BC पर बिन्दू D पर मिलता है। यदि AB=9.6cm, AC = 11.2 cm और BD = 4.8 cm है, तो ΔABC का परिमाप (cm में) क्या होगा?

[A] 30.4 [B] 28.6

[C] 31.2 [D] 32.8

20.8 + 10.4

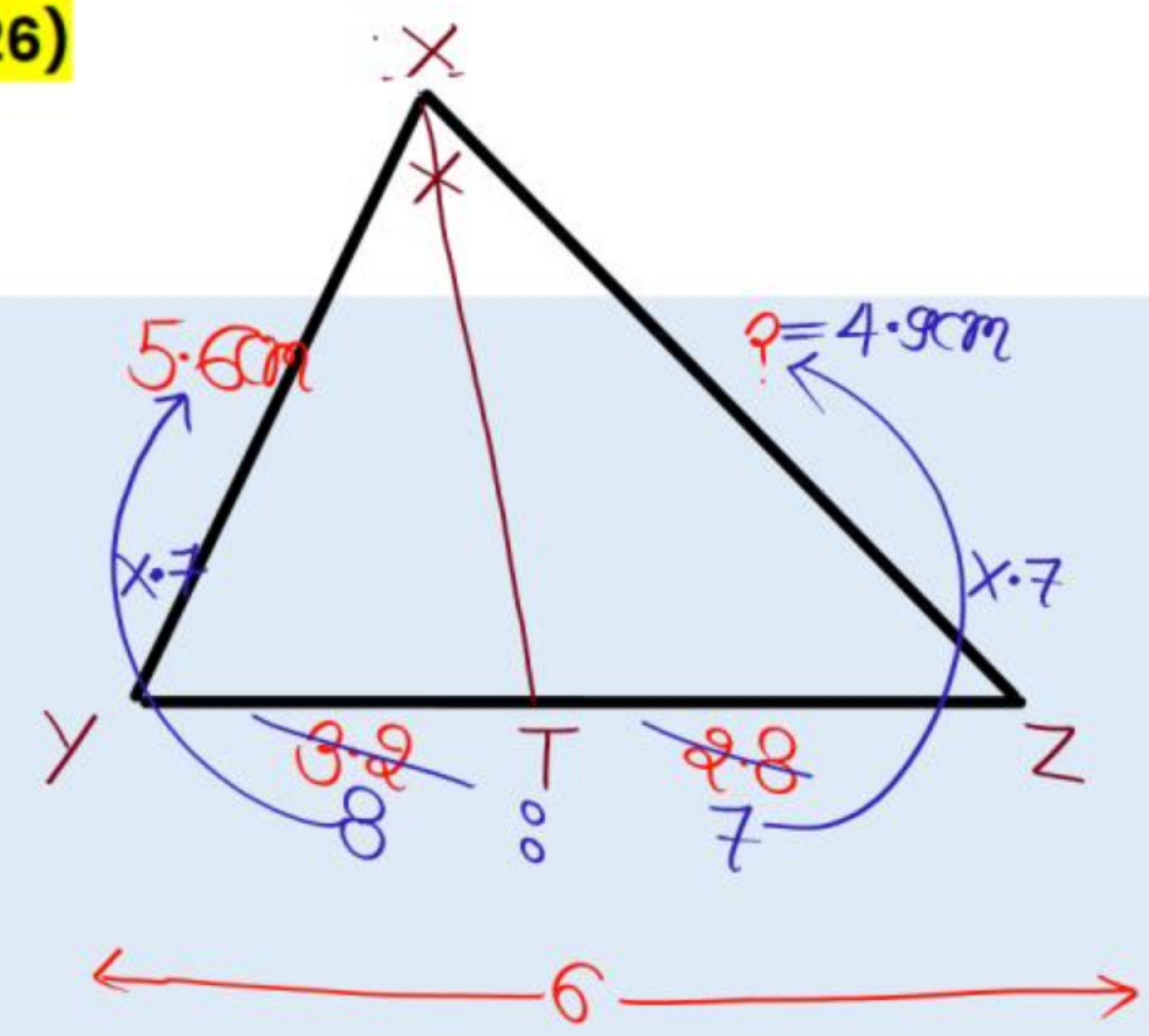


38. In a $\triangle XYZ$, XT is the bisector of $\angle X$ meeting side YZ at T. If XY = 5.6cm, YZ = 6cm and YT = 3.2cm find XZ.

$\triangle XYZ$ में, XT, $\angle X$ का समद्विभाजक है जो भुजा YZ को T पर मिलता है। यदि XY = 5.6 cm, YZ = 6 cm और YT = 3.2 cm है, तो XZ ज्ञात कीजिए।

RRB NTPC GRADUATE LEVEL CBT-2 (2026)

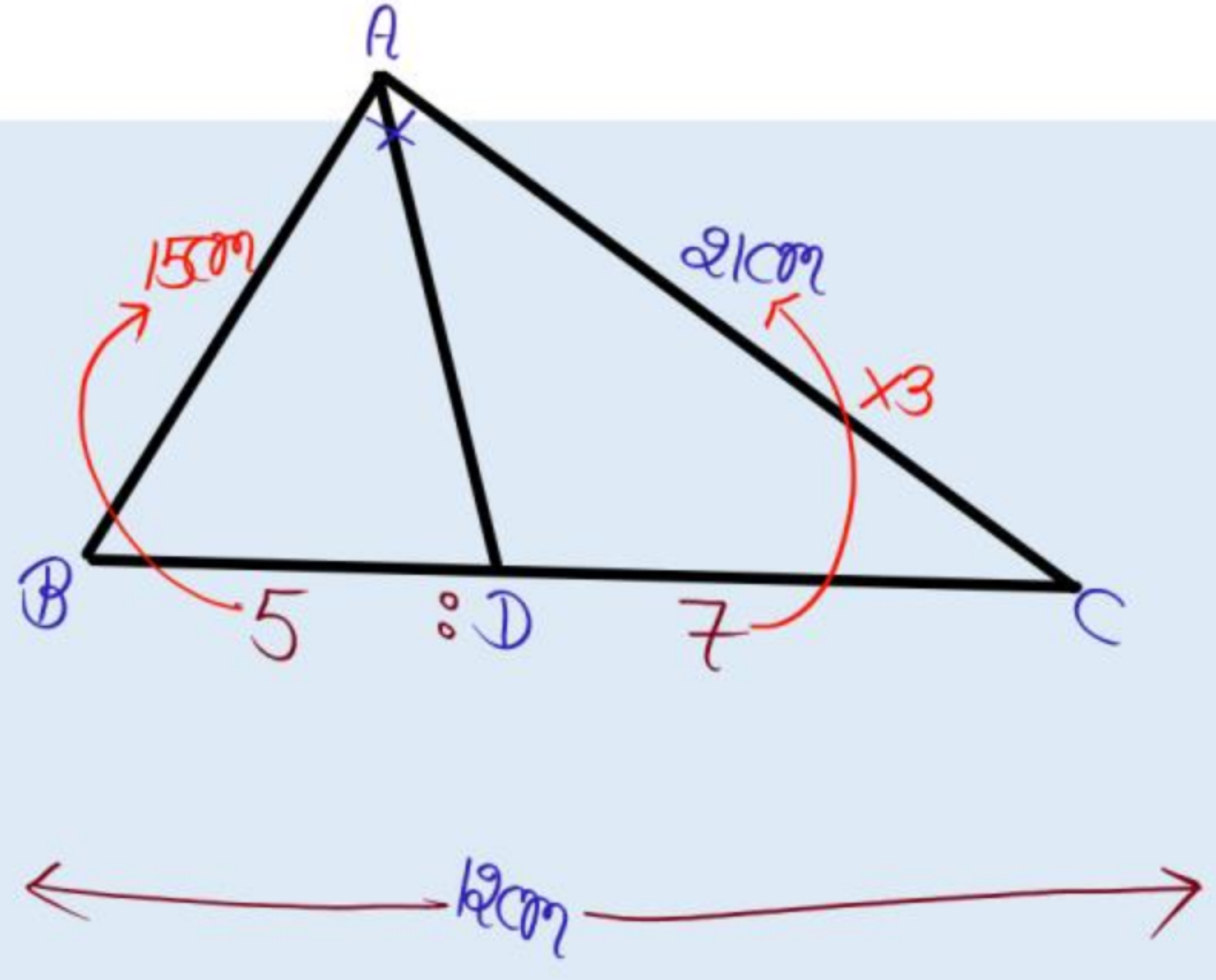
[A] 6 cm
[B] 5.4 cm
[C] 4.2 cm
[D] 4.9 cm



39. In ΔABC, AD is the bisector of $\angle BAC$, meeting BC at D. if AC = 21cm, BC=12cm and the length of BD is 2cm less than DC, then length of side AB is:

ΔABC में, AD, $\angle BAC$ का द्विभाजक है, जो BC से D पर मिलता है यदि AC = 21cm, BC = 12cm और BD की लंबाई DC से 2cm कम है, तो AB की लंबाई है:

[A] 14cm
[B] 15cm
[C] 18cm
[D] 16cm



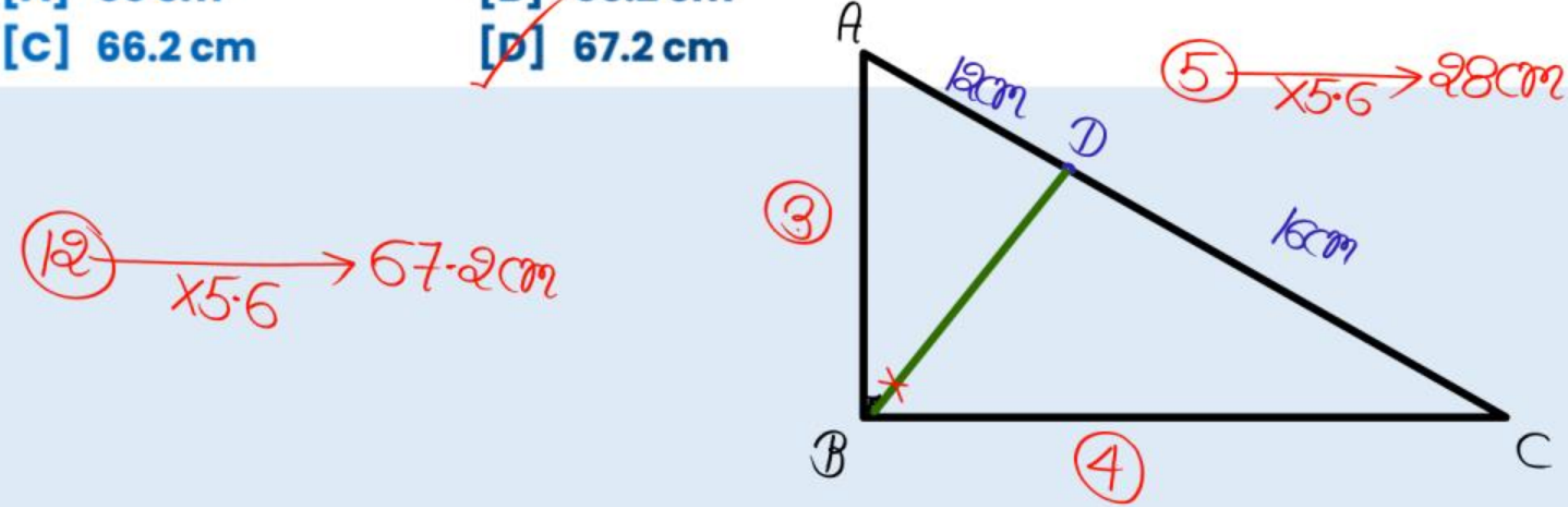
40. ABC is right- angled triangle, right-angled at B. D is a point on AC such that AD = 12cm and CD = 16 cm if BD bisects ∠ABC then the perimeter of ΔABC will be:

ABC एक समकोण त्रिभुज है। जिसमें B समकोण है AC पर बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि AD=12 cm और CD= 16 cm है। यदि BD, ∠ABC को समद्विभाजित करती है तो, ΔABC का परिमाप ज्ञात करें।

(SSC CHSL PRE 2022)

[A] 66 cm [B] 56.2 cm

[C] 66.2 cm [D] 67.2 cm



41. In a triangle ABC, D is a point on BC. If AB. DC = AC.BD, $\angle BAD = \alpha$ & $\angle CAD = \beta$, then which one of the following is correct?

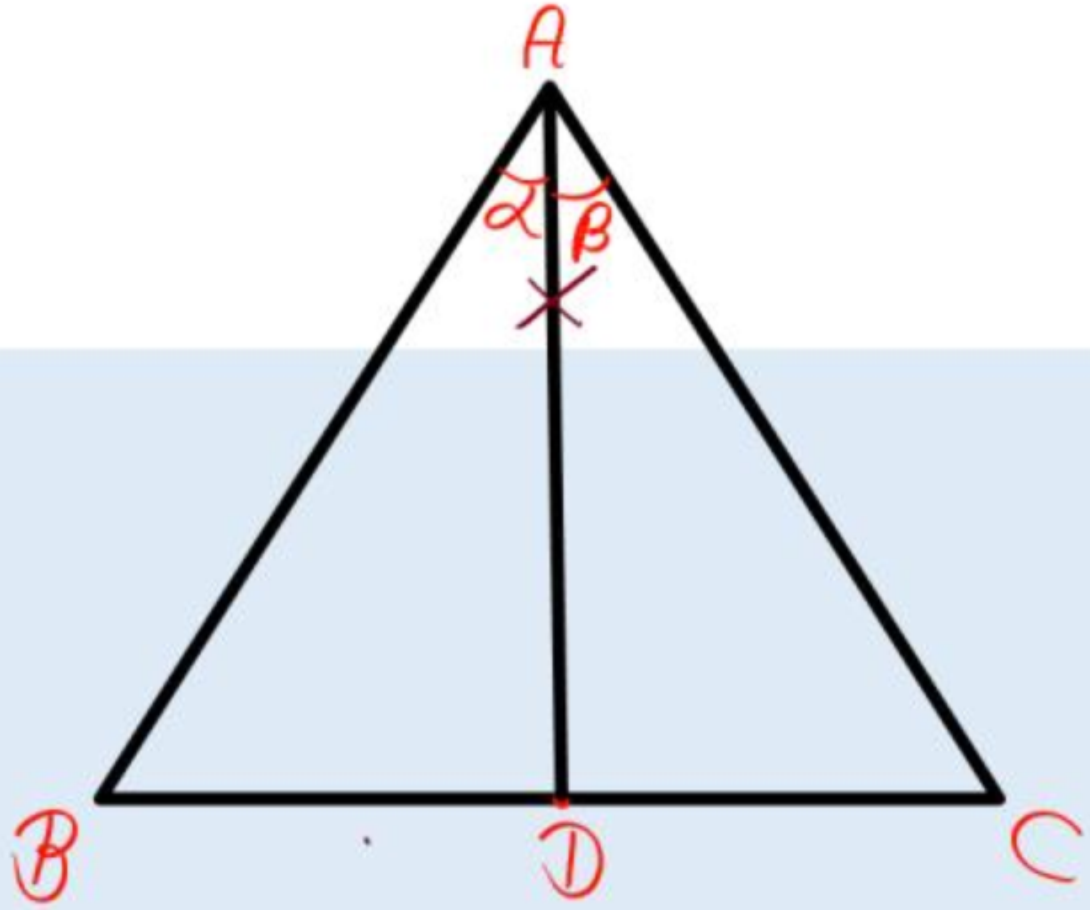
त्रिभुज ABC में, D, BC पर एक बिंदु है। यदि AB. DC = AC.BD, ∠BAD=α और ∠CAD=β है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(UPSC CDS-2 2024)

[A] $\alpha = \beta$ [B] $\alpha = 2\beta$

[C] $2\alpha = \beta$ [D] $2\alpha = 3\beta$

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



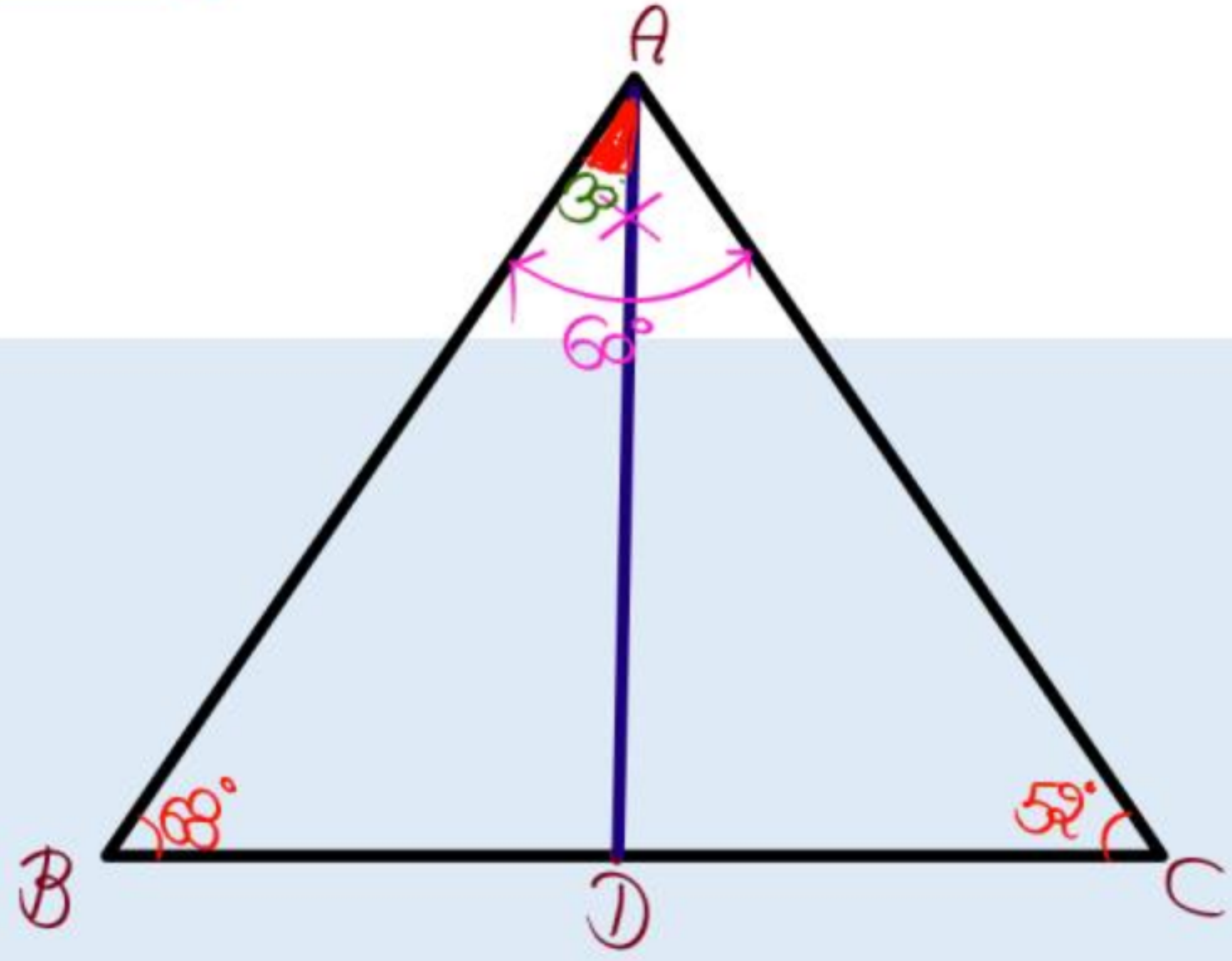
42. **In a triangle ABC, D is a point of BC such that $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$. If $\angle B = 68°$ and $\angle C = 52°$, then measure of $\angle BAD$ is equal to**

त्रिभुज ABC में, D, रेखा BC पर ऐसा बिंदु है कि $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ । यदि $\angle B = 68^\circ$ और $\angle C = 52^\circ$ तो $\angle BAD$ का मान कितना होगा?

(SSC CGL PRE 2020)

[A] 22°　　[B] 30°

[C] 38°　　[D] 40°



43. In a triangle ABC with sides 6cm, 7cm, and 8cm, the angle bisector of the largest angle divides the opposite side into two segments. What is the length of the shorter segment?

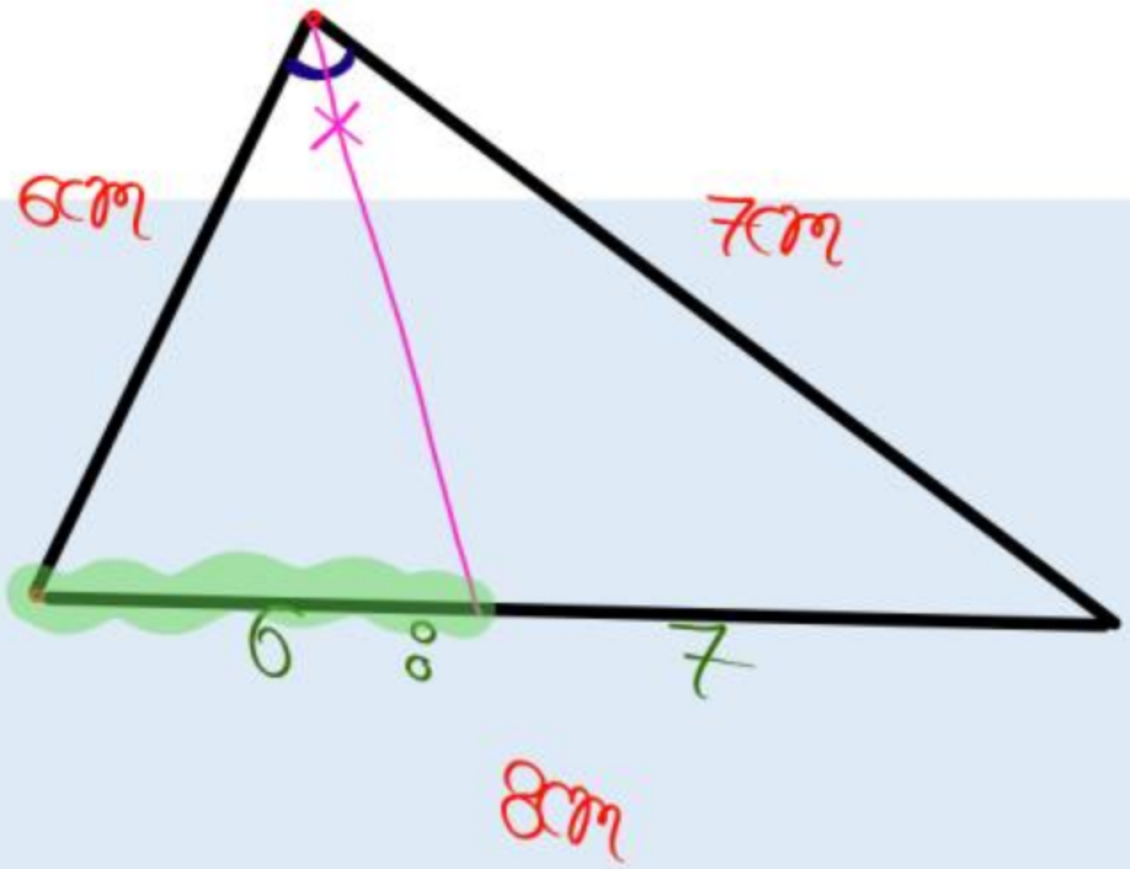
त्रिभुज ABC में , जिसकी भुजाये क्रमश 6cm, 7cm और 8cm है । सबसे बड़े कोण का कोण समद्विभाजक विपरीत भुजा को दो खंडों में विभाजित करता है । छोटे खंड की लंबाई क्या है?

(SSC CHSL PRE 2020)

[A] $\frac{84}{25}$ cm [B] $\frac{21}{5}$ cm

[C] $\frac{48}{13}$ cm [D] $\frac{56}{13}$ cm

$\frac{6}{13} \times 8cm$



44. In ΔABC, AD is the bisector of ∠A, meeting BC at D. If BC = a, AC = b, and AB = c, then BD − DC is equal to which of the following?

ΔABCमें, ∠A का समद्विभाजक AD है जो BC को D पर मिलता है| यदि BC=a, AC=b और AB=c है तो BD-DC निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

(SSC CHSL PRE 2018)

[A] $\frac{ac}{b+c}$ [B] $\frac{a(c+b)}{c-b}$

[C] $\frac{a(c-b)}{c+b}$ [D] $\frac{ab}{b+c}$

BD−DC

$= \frac{c-b}{c+b} \times a$