

Foundation Batch

MATHS

Triangle

LIVE 24-09-2024 07:00PM



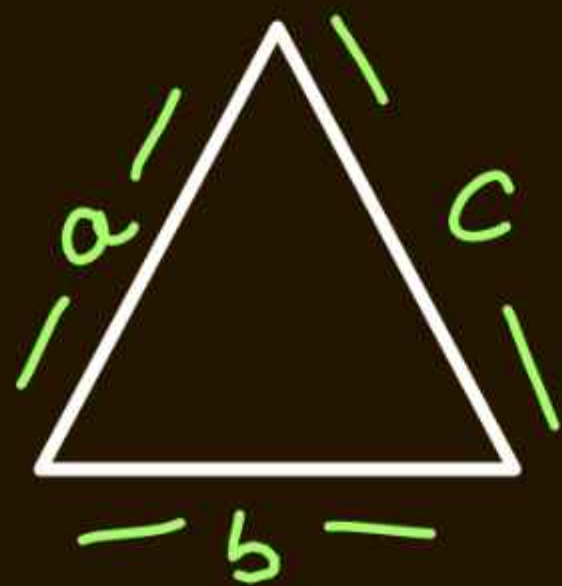


Foundation Batch

MATHS

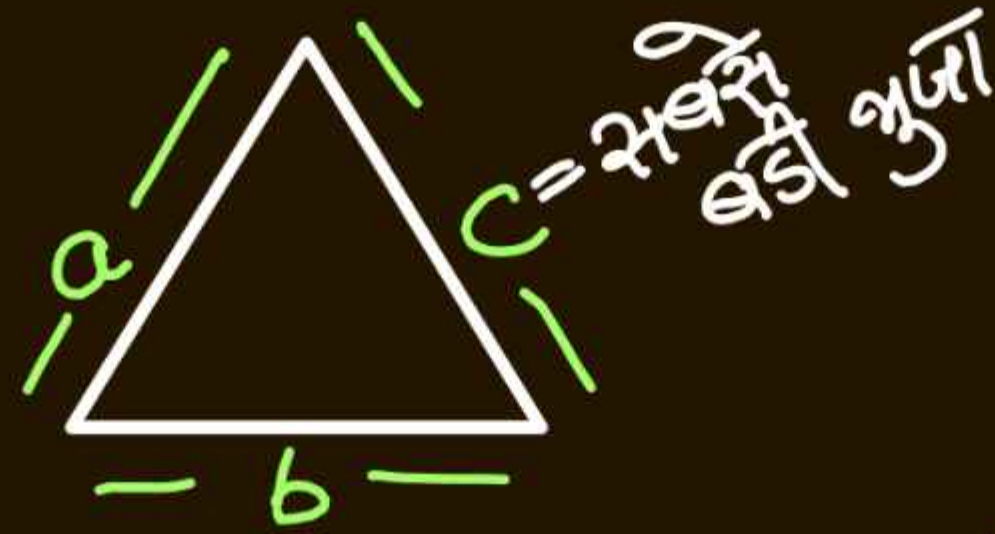


Triangle (त्रिभुज)



$$\begin{cases} a+b > c \\ b+c > a \\ c+a > b \end{cases}$$

$$\begin{cases} a \sim b < c \\ b \sim c < a \\ c \sim a < b \end{cases}$$

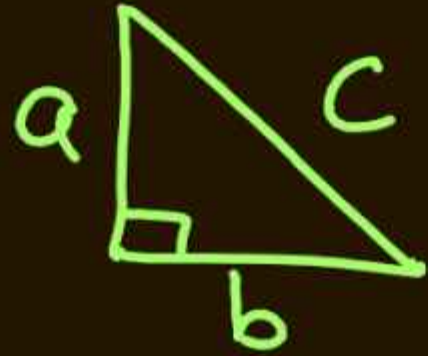


इस त्रिभुज को न्यून कोण त्रिभुज होने की शर्तें

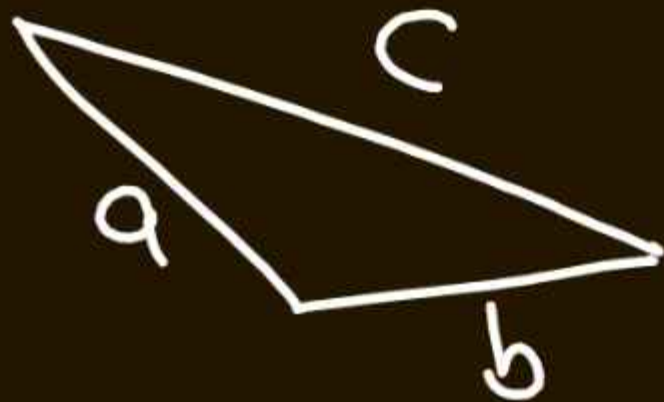
Conditions for being Acute angle triangle

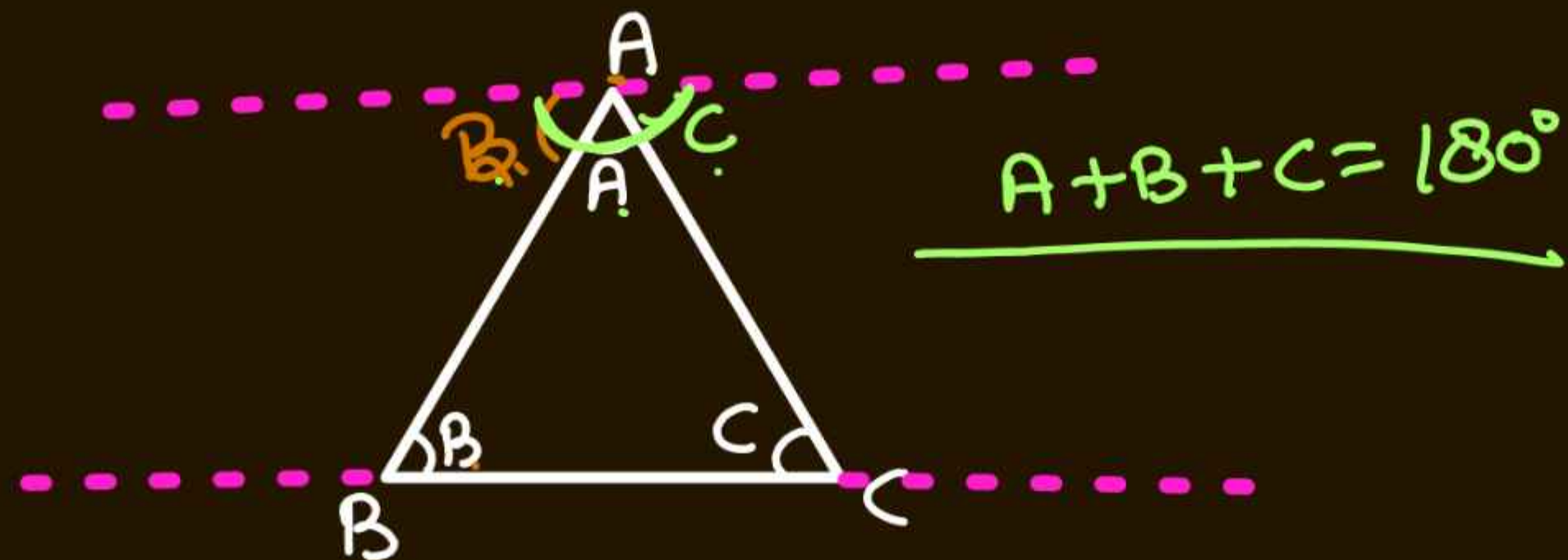
$$a^2 + b^2 > c^2$$

$\Rightarrow$ If $\boxed{a^2 + b^2 = c^2} \Rightarrow$ Right angle triangle
સમકોણ ત્રિગુણ

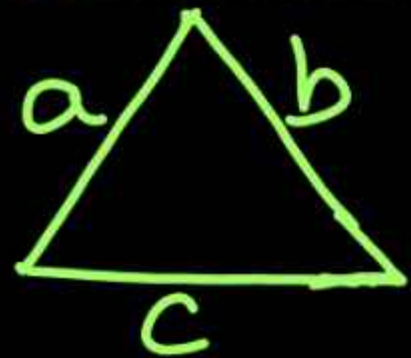


$\Rightarrow$ if $\boxed{a^2 + b^2 < c^2} \Rightarrow$ Obtuse Angle triangle
ઑધિક કોણ ત્રિગુણ





$$A + B + C = 180^\circ$$



$$\left\{ \begin{array}{l} a+b > c \\ b+c > a \\ c+a > b \end{array} \right\}$$

1. एक त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं का योग कितना होता है?

What is the sum of any two sides of a triangle?

(a) तीसरी भुजा से अधिक / More than the third side

(b) तीसरी भुजा से कम / Less than the third side

(c) तीसरी भुजा से कम या उसके बराबर / Less than or equal to the third side

(d) तीसरी भुजा के बराबर / Equal to the third side

(SSC CPO 28/06/2024)



$$2:3:7$$

$$12 \rightarrow 180^\circ$$

$$1 \rightarrow \frac{180^\circ}{12} = 15^\circ$$

$$7 \rightarrow 7 \times 15^\circ = 105^\circ$$

2. Ratio of all the three angles of a triangle is 2: 3 : 7 what is the measurement of the smallest angle.

किसी त्रिभुज के तीनों कोणों का अनुपात 2:3: 7 है इनमें सबसे बड़े कोण की माप क्या होगी?

(a) 280°

(b) 210°

(c) 140°

(d) 105°



$$3 \times 1 : \frac{2}{3} \times 3 : 3 \times 3$$

$$3 : 2 : 9$$

$$14 \rightarrow 180^\circ$$

$$1 \rightarrow \frac{180^\circ}{14}$$

$$2 \rightarrow \frac{180^\circ}{14} \times 2 = \frac{180^\circ}{7}$$

$$25\frac{5}{7}^\circ //$$

3. The ratio of the angle of a triangle is $1 : \frac{2}{3} : 3$. Then the smallest angle is:

एक त्रिभुज के कोणों का अनुपात $1 : \frac{2}{3} : 3$ हो, तो लघुत्तम कोण कितना है?

(a) $21\frac{4}{7}^\circ$

(b) 25°

(c) $25\frac{5}{7}^\circ$

(d) $38\frac{4}{7}^\circ$



Side $3:4:6$

$$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$
$$6^2 = 36$$
$$25 < 36$$
$$a^2 + b^2 < c^2$$

4. The sides of a triangle are in the ratio 3: 4: 6. This triangle is:

एक त्रिभुज की भुजाएँ 3 : 4 : 6 के अनुपात ~~3.4.6~~ में हैं। वह त्रिभुज है।

(a) Acute - angled/ न्यूनकोण

(b) Right- angled/ समकोण

☒ (c) Obtuse - angled/ अधिक कोण

(d) Either acute - angled or right angled/ या तो न्यूनकोण या फिर समकोण



Handwritten calculation for the angles of a triangle in the ratio 3:5:7:

$$\begin{array}{l} 3 : 5 : 7 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \downarrow \\ 36 \quad 60 \quad 84 \end{array}$$

Verification: $36 + 60 + 84 = 180^\circ$

5. The angles of triangle are in the ratio 3: 5: 7. The triangle is :

एक त्रिभुज के कोणों का अनुपात 3:5:7 है। वह त्रिभुज होगा?

- (a) Right angled/समकोण
- (b) Obtuse angled/अधिककोण
- (c) Isocele / विषमबाहु
- (d) Acute angled / न्यूनकोण



(C) 12
 ↓
 12^2
 144
 $144 > 100$
 $c^2 > a^2 + b^2$
 Obtuse angle triangle

A 8 B 6
 8^2 6^2
 $64 + 36$

6. The sides of a triangle are 12 cm, 8 cm and 6 cm respectively, the triangle is :

एक त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 12 सेमी., 8 सेमी., और 6 सेमी. है। तो त्रिभुज है?

- (a) Acute angle/न्यूनकोण
- (b) Obtuse angle/अधिक कोण
- (c) Right angle/समकोण
- (d) Can't be determined/ज्ञात नहीं किया जा सकता



$$4 \times 3 : \frac{5}{4} \times 4 : \frac{13}{4} \times 4$$

$$12 : 5 : 13$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$A \quad B \quad C$$

$$144 + 25 = 169$$

$$169 = 169$$

$$A^2 + B^2 = C^2$$

Right angle Δ .

7. If the sides of a triangle are in the

ratio of $3:1\frac{1}{4}:3\frac{1}{4}$, then the triangle is

यदि एक त्रिभुज की भुजाएँ $3:1\frac{1}{4}:3\frac{1}{4}$ के अनुपात में हो, तो त्रिभुज कौनसा है ?

(a) Right angle triangle/

समकोण त्रिभुज

(b) Isosceles angle triangle/

समद्विबाहु त्रिभुज

(c) Obtuse angle triangle/

अधिक कोण त्रिभुज

(d) Acute angle triangle/न्यूनकोण त्रिभुज



8. In a $\triangle ABC$, if $2\angle A = 3\angle B = 4\angle C$, then the ratio of $A:B:C$ will be :

एक $\triangle ABC$ में यदि $2\angle A = 3\angle B = 4\angle C$ हो, तो $A:B:C$ का अनुपात होगा।

$$2A = 3B = 4C$$

$$\begin{array}{l} A : B : C \\ 12 : 8 : 6 \\ 6 : 4 : 3 \end{array}$$

(a) 2:3:4

(b) 4:3:2

(c) 6:4:3

(d) 3:4:6



9. For a triangle ABC, the true statement is: *always.*

हमेशा एक त्रिभुज ABC के लिए कौन सा कथन सही है। *Right angle Δ*

(a) $AC^2 = AB^2 + BC^2$

~~(b) $AC = AB + BC$~~

~~(c) $AC > AB + BC$~~

~~(d) $AC < AB + BC$~~



10. In a certain $\triangle ABC$ which of the following statement is true?

एक $\triangle ABC$ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य हो सकता है?

(a) $(AB \sim AC) = BC$

(b) $(AB \sim AC) > BC$

(c) $(AB \sim AC) < BC$

(d) None of these



$$3A = 4B = 6C$$

$$A : B : C$$

$$24 : 18 : 12$$

$$\textcircled{4} : 3 : 2$$

$$9 \rightarrow 180^\circ$$

$$1 \rightarrow 20^\circ$$

$$4 \times 20 = 80^\circ$$

11. In a $\triangle ABC$, If $3\angle A = 4\angle B = 6\angle C$ then $\angle A = ?$

एक त्रिभुज $\triangle ABC$ में यदि $3\angle A = 4\angle B = 6\angle C$ हो, तो $\angle A$ होगा।

(a) 60°

✓ (b) 80°

(c) 30°

(d) 40°



$$\begin{array}{r} A + B = 108 \\ B + C = 130 \\ \hline A + B + B + C = 238 \end{array}$$

$$180^\circ + B = 238$$

$$B = 238 - 180$$

$$B = 58$$

$$58 + C = 130$$

$$C = 130 - 58 = 72^\circ$$

12. In a $\triangle ABC$, if $\angle A + \angle B = 108^\circ$ and $\angle B + \angle C = 130^\circ$ then $\angle C$ will be

एक $\triangle ABC$ में यदि $\angle A + \angle B = 108^\circ$ तथा $\angle B + \angle C = 130^\circ$ हो, तो $\angle C$ होगा।

(a) 50°

(b) 58°

(c) 72° ✓

(d) 54°



Foundation Batch

MATHS



$$A - B = 45^\circ$$

$$+ B - C = 30^\circ$$

$$A - \cancel{B} + \cancel{B} - C = 75$$

$$A = 75 + C$$

$$B = 30 + C$$

$$A + B + C = 180$$

$$75 + C + 30 + C + C = 180$$

$$105 + 3C = 180$$

$$3C = 75 \quad C = 25$$

13. In a $\triangle ABC$, if $\angle A - \angle B = 45^\circ$ and $\angle B - \angle C = 30^\circ$, then $\angle A + \angle B = ?$

एक $\triangle ABC$ में यदि $\angle A - \angle B = 45^\circ$ तथा $\angle B - \angle C = 30^\circ$ है तो $\angle A + \angle B = ?$

$$A + B + 2C = 180$$

(a) 150°

(b) 155° $A + B = 155$

(c) 145°

(d) 135°



$$\begin{array}{r}
 A + B = 125 \\
 + A + C = 115 \\
 \hline
 A + B + A + C = 240 \\
 \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{180^\circ}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 A &= 240 - 180 \\
 &= 60^\circ
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= 125 - 60 = 65^\circ \\
 C &= 115 - 60 = 55^\circ
 \end{aligned}$$

14. In a $\triangle ABC$, if $\angle A + \angle B = 125^\circ$ and $\angle A + \angle C = 115^\circ$ then $\angle B + \angle C$ will be

एक त्रिभुज $\triangle ABC$ में यदि $\angle A + \angle B = 125^\circ$ तथा $\angle A + \angle C = 115^\circ$ हो, तो $\angle B + \angle C$ होगा।

(a) 120°

(b) 130°

(c) 95°

(d) 110°

$$A + B = 125^\circ$$

$$A + B + C = 180^\circ$$

$$C = 180 - 125 = 55^\circ$$

$$B + C = 120^\circ$$

$$B = 180 - 115 = 65^\circ$$



15. In $\triangle ABC$, $\angle A - \angle B = 33^\circ$, $\angle B - \angle C = 18^\circ$, What is the sum of the smallest and largest angle of the triangle?

$\triangle ABC$, में, $\angle A - \angle B = 33^\circ$, $\angle B - \angle C = 18^\circ$, त्रिभुज के सबसे छोटे और सबसे बड़े कोण का योग क्या है?

- (a) 143°
(b) 125°
(c) 92°
(d) 108°

SSC CGL Tier II (15/11/2020)

$$A - B = 33$$

$$+ B - C = 18$$

$$A - \cancel{B} + \cancel{B} - C = 51$$

$$A = 51 + C$$

$$B = 18 + C$$

$$A + B + C = 180$$

$$51 + 18 + C + C = 180$$

$$69 + 3C = 180$$

$$3C = 180 - 69$$

$$111$$

$$C = \frac{111}{3} = 37$$

$$18 + 37 = 55$$

$$A = 51 + C = 51 + 37 = 88$$

$$88 + 37 = 125$$



$$A + B = 116^\circ$$

$$A - B = 24^\circ$$

$$A = \frac{116 + 24}{2} = \frac{140}{2} = 70^\circ$$

$$B = \frac{116 - 24}{2} = \frac{92}{2} = 46^\circ$$

$$A + B + C = 180^\circ$$

$$70 + 46 + C = 180^\circ$$

$$116 + C = 180$$

$$C = 180 - 116 = 64^\circ$$

16. The sum of two angles of a triangle is 116° and their difference is 24° then what is the measurement of third angle.

एक त्रिभुज के दो कोणों का योग 116° तथा अन्तर 24° है। इस त्रिभुज के तीसरे कोण का माप कितना होगा?

(a) 46°

✓ (b) 64°

(c) 56°

(d) 66°



$$A + B = 116^\circ$$

$$A + B + C = 180^\circ$$

$$C = 180 - 116$$

$$64^\circ$$

16. The sum of two angles of a triangle is 116° and their difference is 24° then what is the measurement of third angle.

एक त्रिभुज के दो कोणों का योग 116° तथा अन्तर 24° है। इस त्रिभुज के तीसरे कोण का माप कितना होगा?

(a) 46°

(b) 64°

(c) 56°

(d) 66°



द्वितीय

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ 2 & 3 & 1 \end{array}$$

$$6 \rightarrow 180^\circ$$

$$1 \rightarrow 30^\circ$$

$$1 \times 30 = 30^\circ$$

17. Out of three angles of a triangle, one angle is twice of the smallest angle and the second angle is thrice of the smallest angle then what is value of smallest angle.

एक त्रिभुज के तीन कोणों में से एक कोण सबसे छोटे कोण का दोगुना तथा दूसरा कोण सबसे छोटे कोण का तिगुना है। तो सबसे छोटा कोण कितना है?

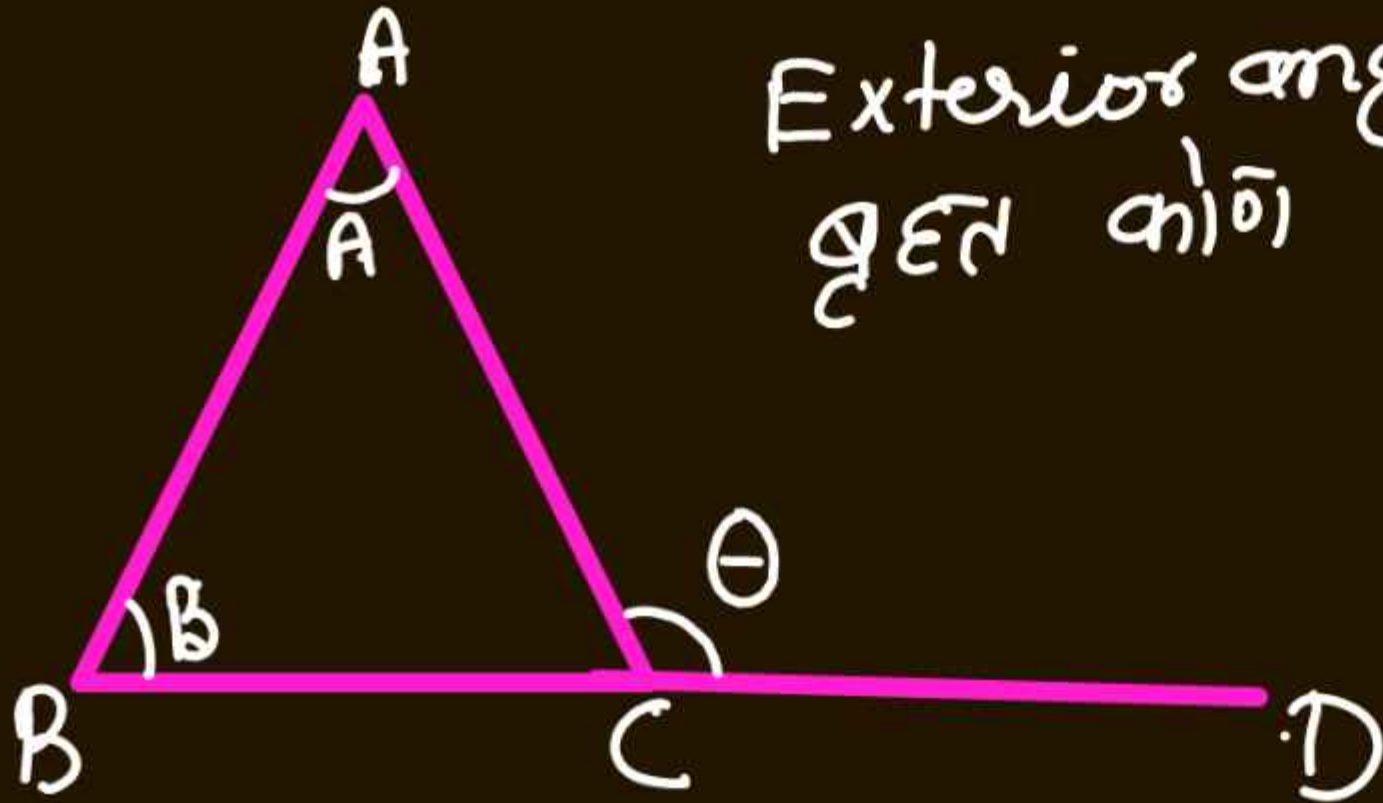
(a) 20°

(b) 30°

(c) 40°

(d) 60°

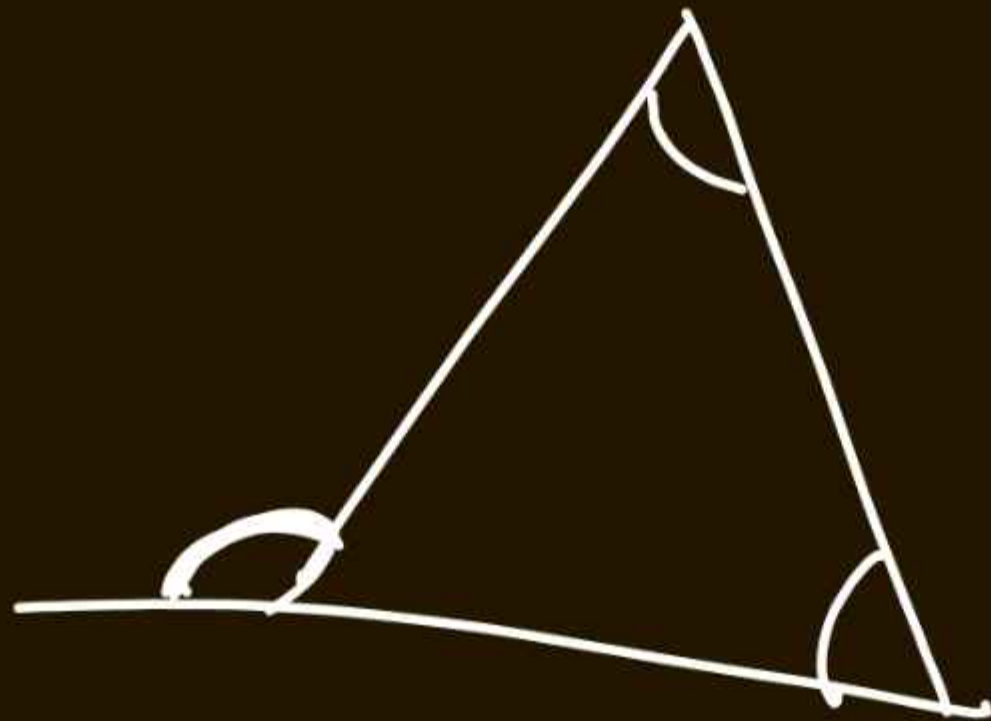
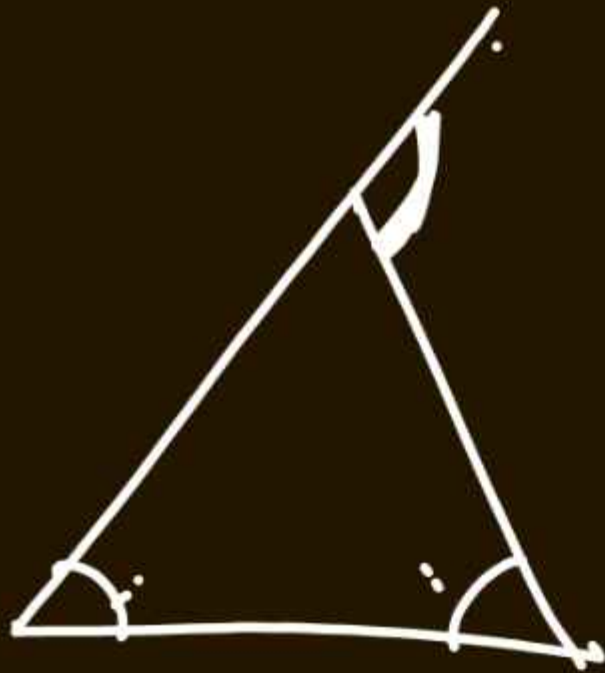
Property

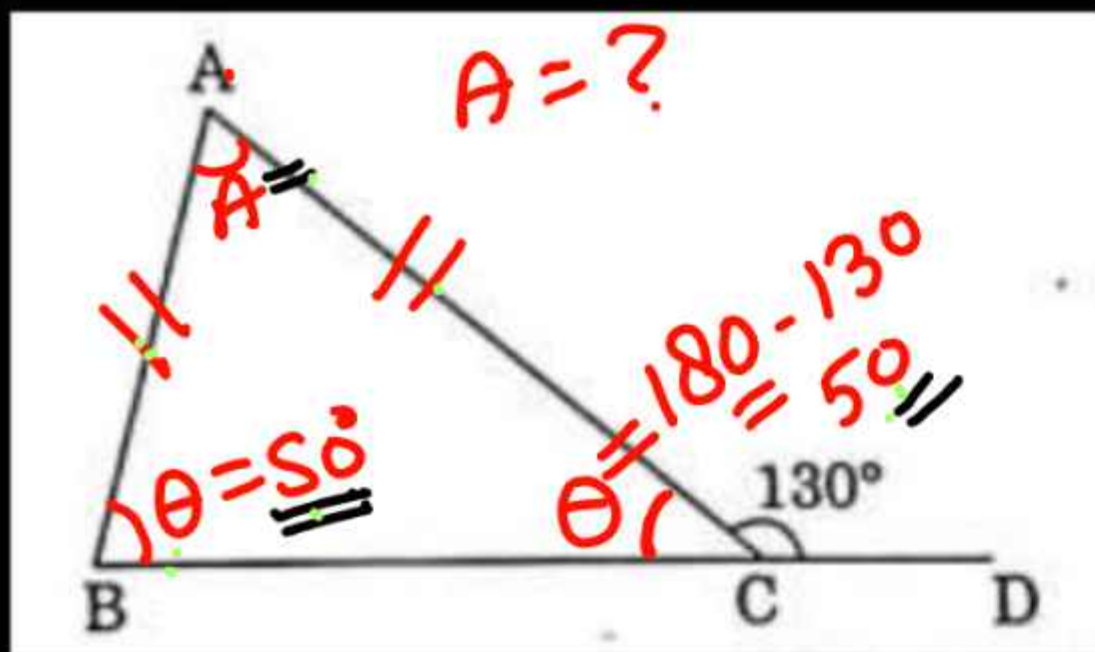


Exterior angle = Sum of interior
বহিঃ কোণ = বিপরীত অন্তঃকোণের
সুমা

Exterior angle = Sum of interior
opposite angles.
= বিপরীত অন্তঃকোণ
কি ২য়

$$\angle ACD = \theta = \angle A + \angle B$$





$$\angle A = 180 - (50 + 50) \\ = 80^\circ$$

19. If in a triangle ABC as drawn in the figure $AB = AC$ and $\angle ACD = 130^\circ$, then $\angle BAC$ is equal to:

यदि आकृति में खींचे गए त्रिभुज ABC में, $AB = AC$ और $\angle ACD = 130^\circ$ है, तो $\angle BAC$ किसके बराबर है?

(a) 60°

(b) 50°

(c) 70°

(d) 80°

(SSC CGL Pre 07/12/2022)



$$x + z = 110^\circ$$

$$110 + y = 120^\circ$$

$$y = 10^\circ$$

$$x + y + z = 110 + 10 = 120^\circ$$

20. From the following figure find x

+ y + z .

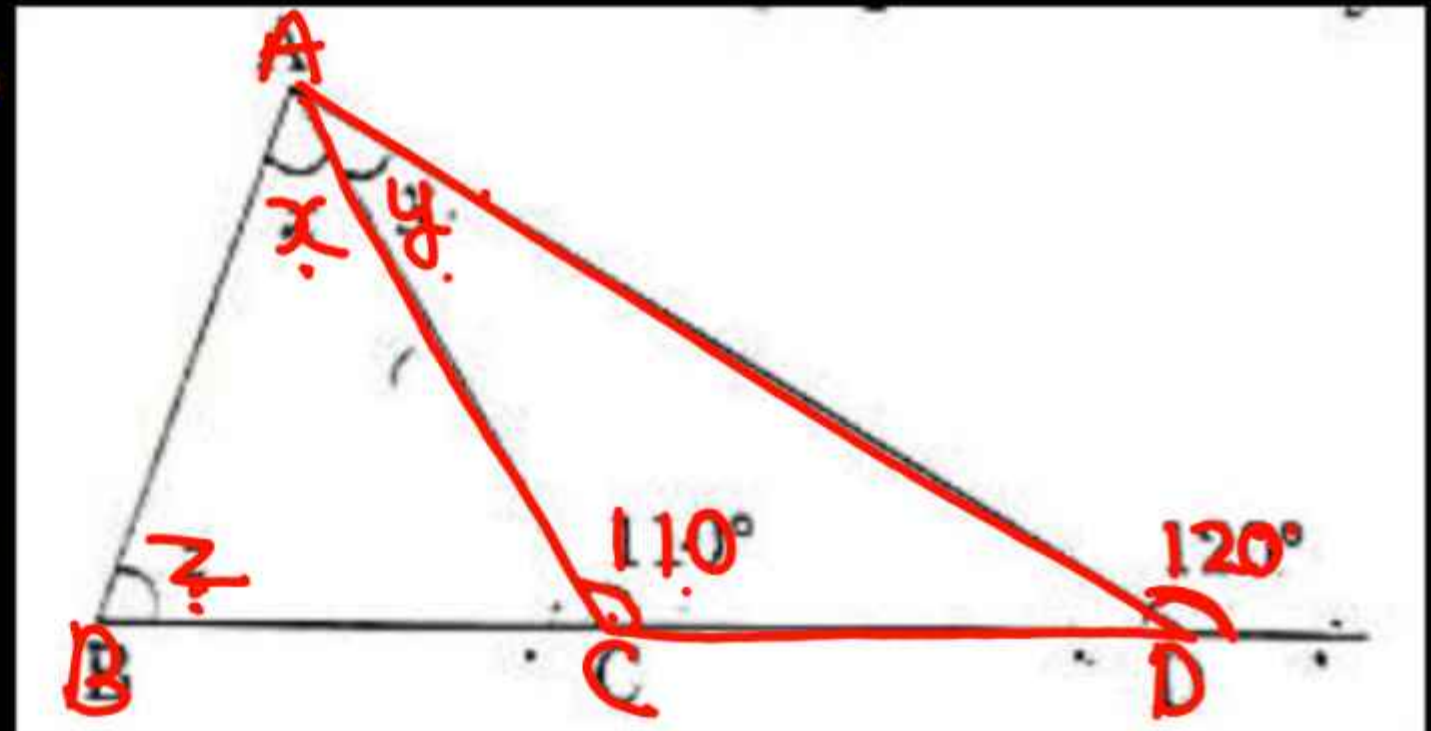
दिए गए चित्र में, $x + y + z$ का मान ज्ञात करें।

(a) 100°

(b) 120°

(c) 130°

(d) 110°



(SSC CGL Pre 01/12/2022)

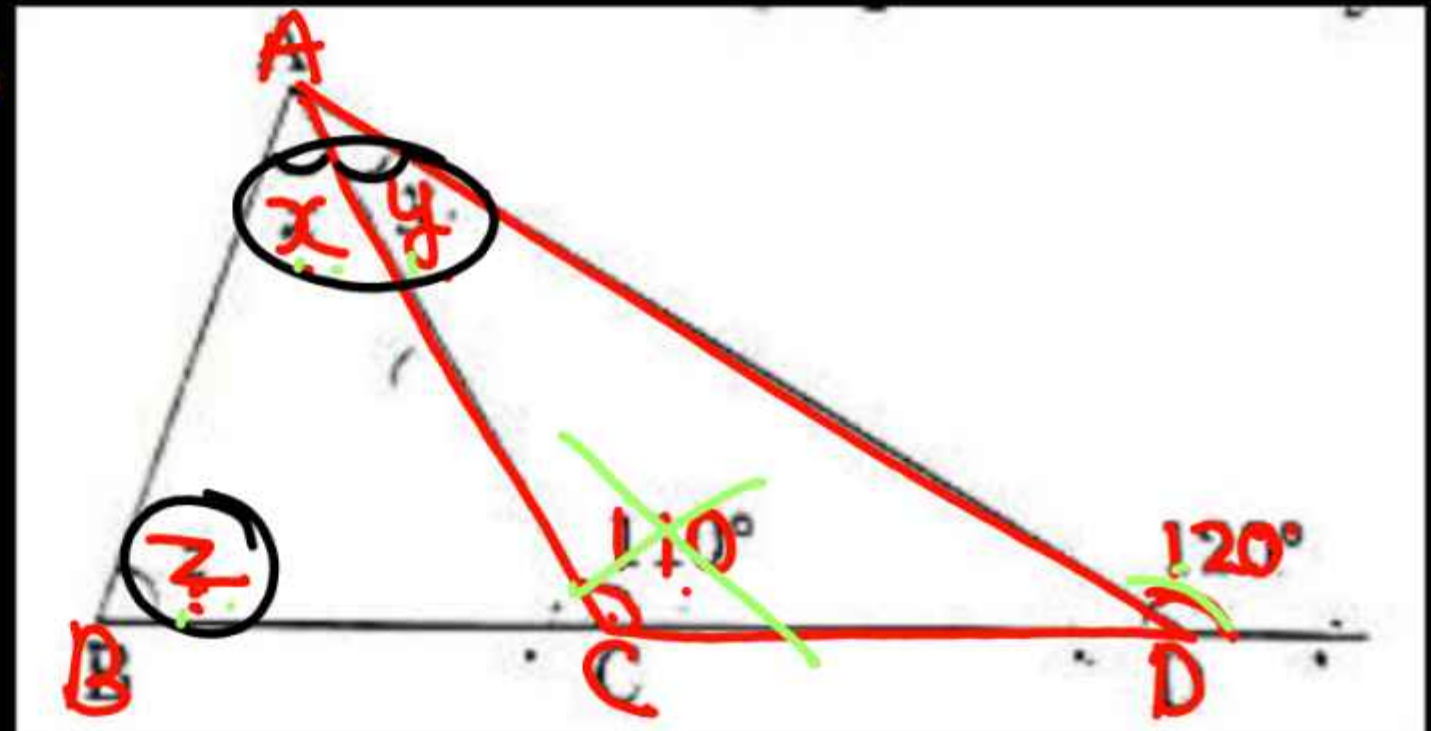


$$\underline{x + y + z = 120^\circ}$$

20. From the following figure find $x + y + z$.

दिए गए चित्र में, $x + y + z$ का मान ज्ञात करें।

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



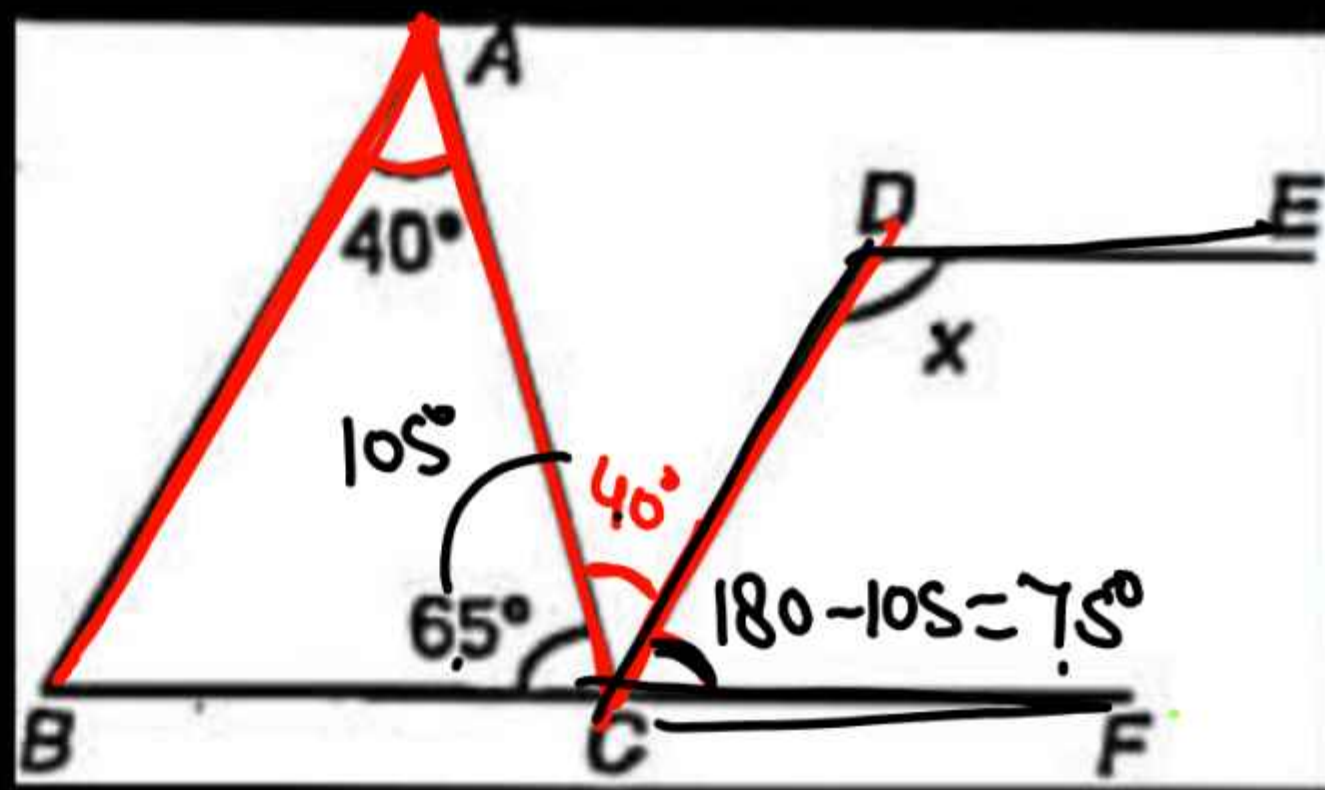
(SSC CGL Pre 01/12/2022)



21. In the figure $AB \parallel DC$ and $DE \parallel BF$. Find the value of x :

आकृति में $AB \parallel DC$ और $DE \parallel BF$ है। x का मान ज्ञात कीजिए:

- (a) 140°
- (b) 155°
- (c) 105°
- (d) 115°



$$x + 75^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180 - 75^\circ$$

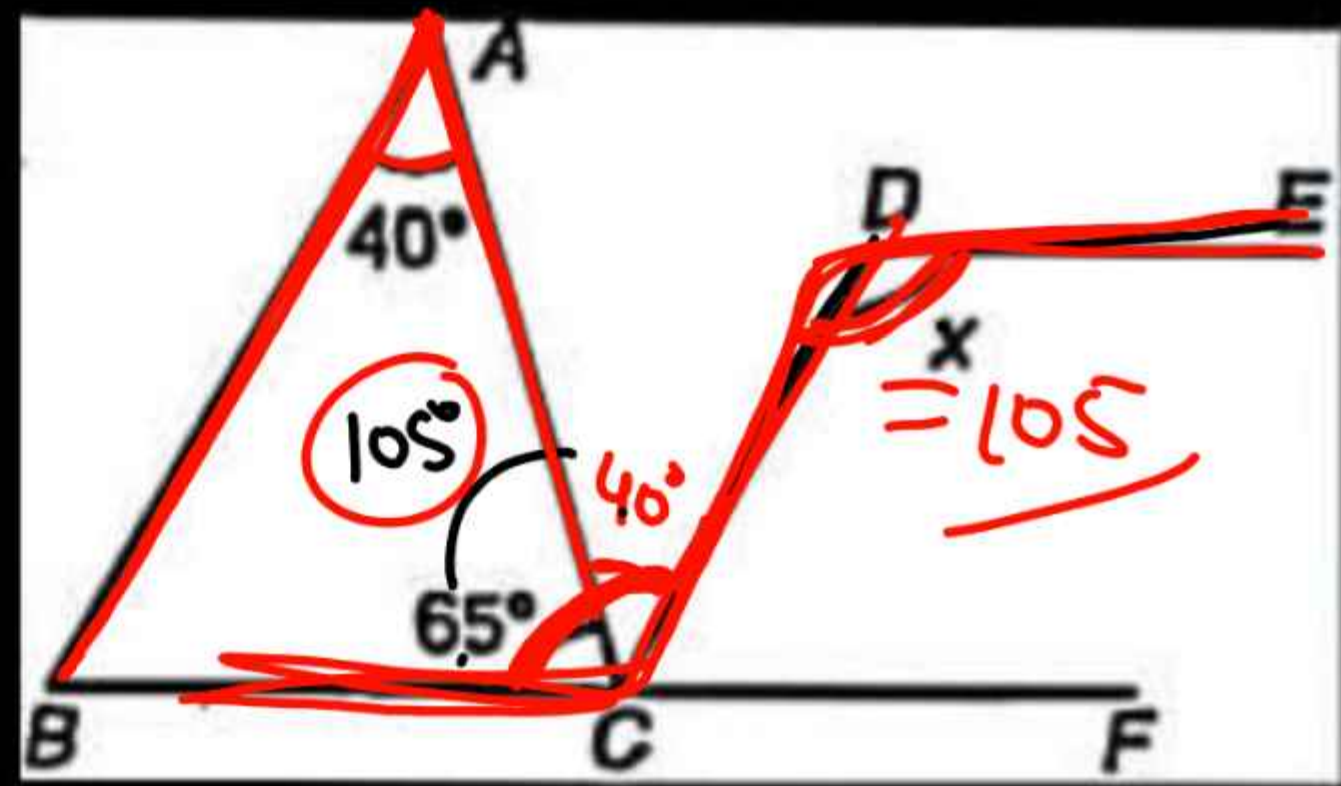
$$\Rightarrow \underline{\underline{105}}$$



21. In the figure $AB \parallel DC$ and $DE \parallel BF$. Find the value of x :

आकृति में $AB \parallel DC$ और $DE \parallel BF$ है। x का मान ज्ञात कीजिए:

- (a) 140°
- (b) 155°
- (c) 105°
- (d) 115°

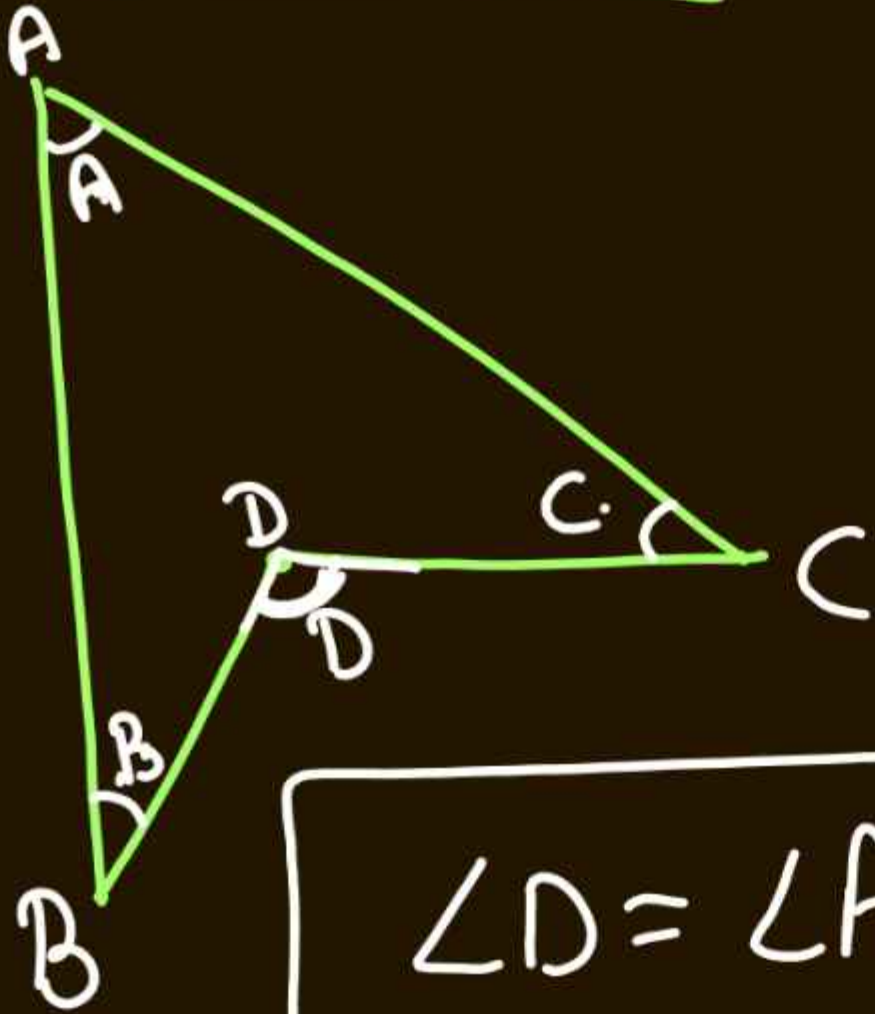


$$x + 75^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180 - 75$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{105}}$$

Def. Concept.



$$\angle D = \angle A + \angle B + \angle C$$



22. Find x ?

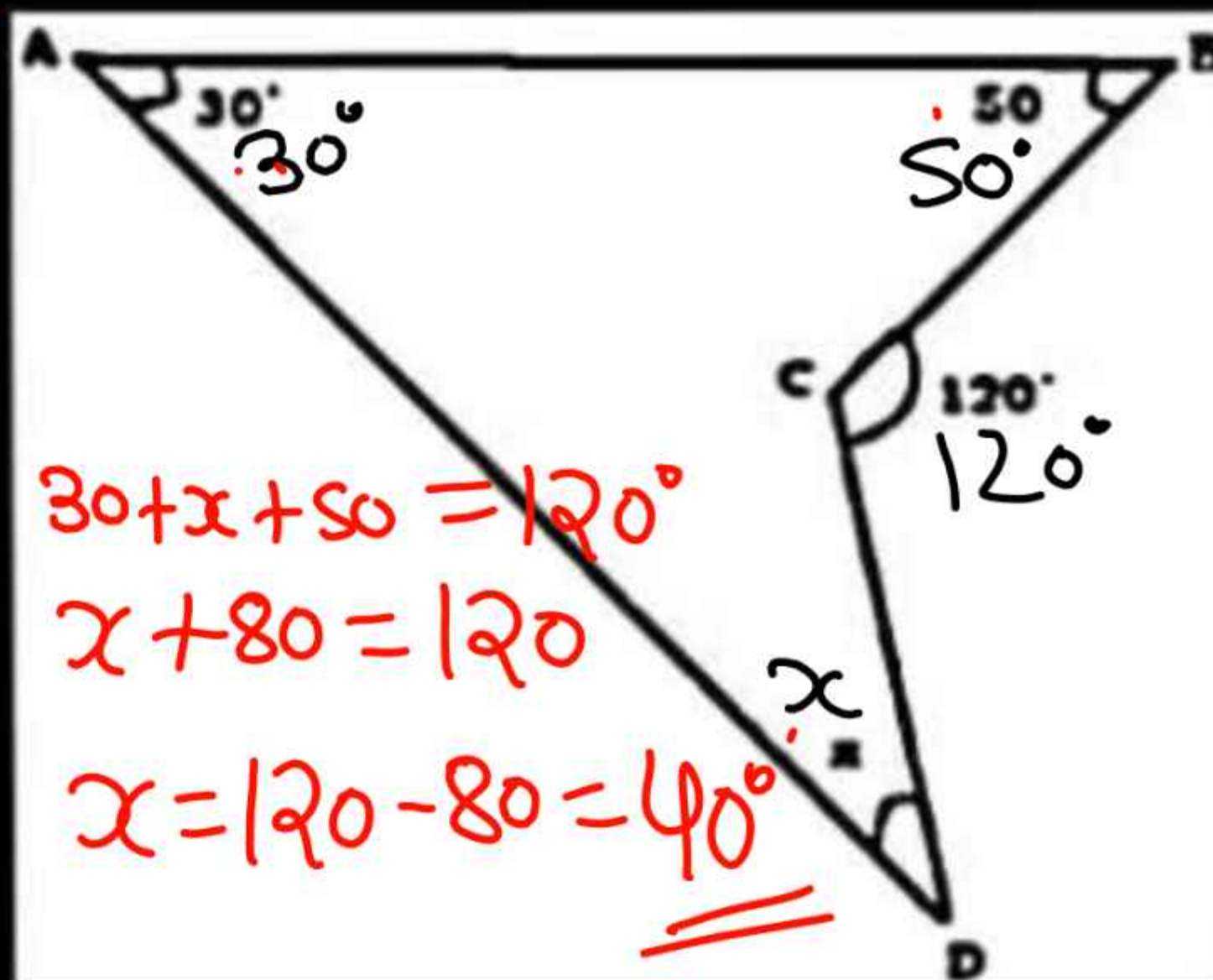
x का मान ज्ञात करें?

A. 40°

B. 50°

C. 60°

D. 70°





$$50 + \alpha + \beta = \theta$$

23. Find θ ?

θ का मान ज्ञात करें?

$$50 + 2\alpha + 2\beta = 120$$

$$50 + 2(\alpha + \beta) = 120$$

$$2(\alpha + \beta) = 70$$

$$\alpha + \beta = 35$$

$$50 + 35 = \theta$$

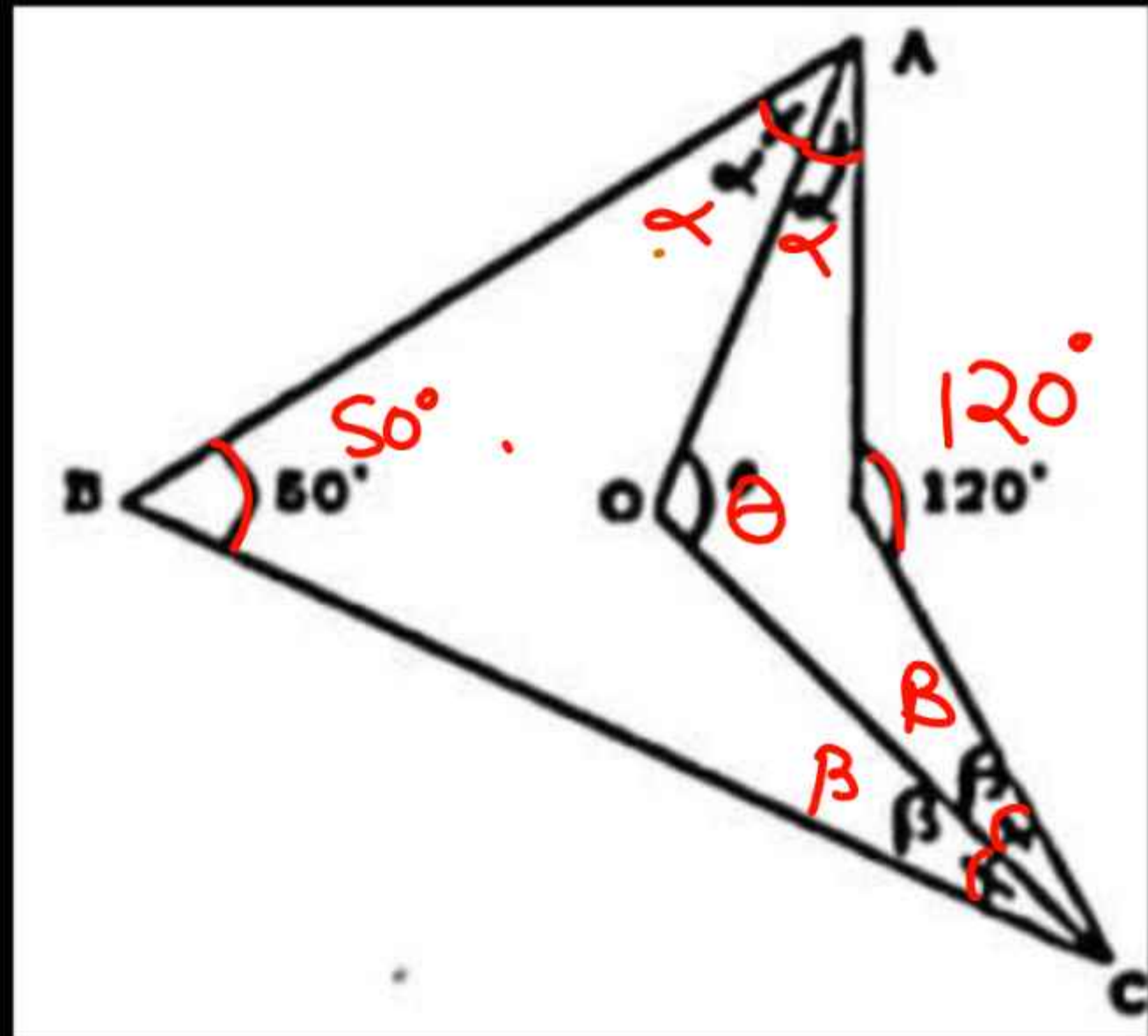
(a) 85°

(b) 86°

(c) 87°

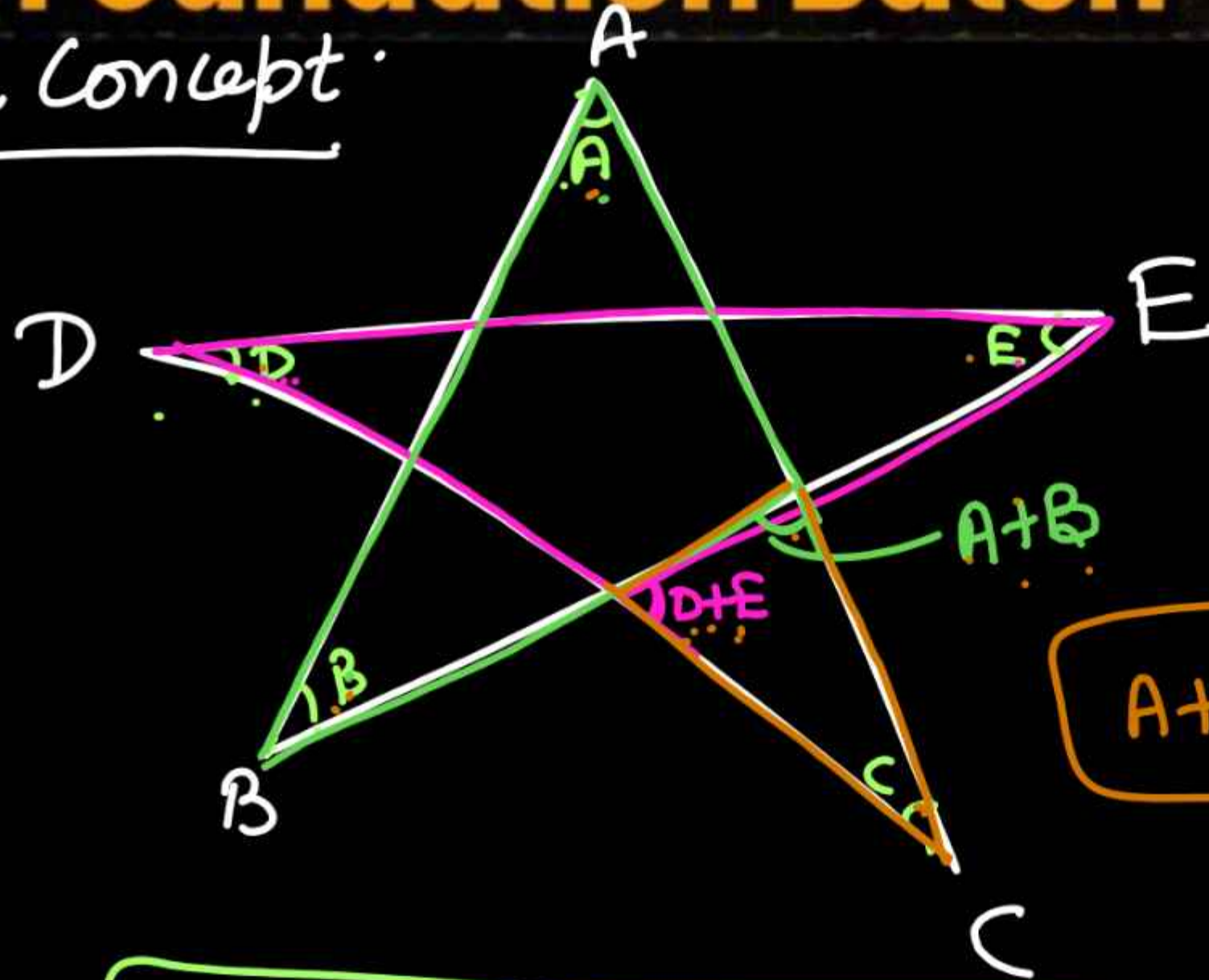
(d) 88°

$\theta = 85^\circ$





Star Concept



$$A + B + D + E + C = 180^\circ$$

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 180^\circ$$

