

6. ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಮೇಯಗಳು

ಇಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಬಹು ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಉತ್ತರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವುಗಳು ಸ್ವಯಂವೇದ್ಯವಾಗಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅಂತಹವುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿಲ್ಲ.

ಹಿಂದಿನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೋಲದೇ ಇರುವಂತಹ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ ಎನಿಸುವ **ಹೊಸ ತೆರನಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಲಾಗಿದೆ.**

7) ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಮೂರನೇ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಮೂರನೇ ಕೋನದ ಅಳತೆಯೇನು?

$$\text{ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳು } a, b, c \text{ ಆದರೆ } a+b=c; a+b+c=180^\circ \Rightarrow c+c=180^\circ \therefore c=90^\circ$$

8) ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $2\angle A = 3\angle B = 6\angle C$, ಅದರ $\angle A$, $\angle B$ ಮತ್ತು $\angle C$ ಗಳ ಅಳತೆಯೇನು?

$$\begin{aligned} 2\angle A &= 3\angle B = 6\angle C \\ (\angle A + \angle B + \angle C) &= 180^\circ \therefore 6(\angle A + \angle B + \angle C) = 6 \cdot 180 \Rightarrow 6\angle A + 6\angle B + 6\angle C = 6 \cdot 180 \therefore 6\angle A + 4\angle A + 2\angle A = 6 \cdot 180 \\ \Rightarrow 12\angle A &= 6 \cdot 180 \therefore \angle A = 90^\circ \\ 3\angle B &= 2\angle A = 180^\circ \Rightarrow \angle B = 60^\circ \\ 6\angle C &= 2\angle A = 180^\circ \Rightarrow \angle C = 30^\circ \end{aligned}$$

9) $x-40^\circ$, $x-20^\circ$ ಮತ್ತು $\frac{1}{2}x+15^\circ$ ಗಳು ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ x ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$x-40+x-20+\left(\frac{1}{2}x+15\right)=180 \quad 2 \text{ ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ } \Rightarrow 2x-80+2x-40+x+30=2 \cdot 180 \therefore 5x=360+90=450 \therefore x=90^\circ$$

10) ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle A - \angle B = 15^\circ$ ಮತ್ತು $\angle B - \angle C = 30^\circ$ ಆದರೆ $\angle A$, $\angle B$ ಮತ್ತು $\angle C$ ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

$$\begin{aligned} \angle A - \angle B &= 15^\circ \Rightarrow \angle B = \angle A - 15^\circ \\ \angle B - \angle C &= 30^\circ \Rightarrow \angle C = \angle B - 30^\circ = (\angle A - 15^\circ) - 30^\circ = \angle A - 45^\circ \\ (\angle A + \angle B + \angle C) &= 180^\circ \Rightarrow (\angle A + \angle A - 15^\circ + \angle A - 45^\circ) = 180^\circ \Rightarrow 3\angle A = 180 + 60 = 240 \therefore \angle A = 80^\circ \\ \angle B &= \angle A - 15^\circ = 80^\circ - 15^\circ = 65^\circ \text{ \& } \angle C = \angle A - 45^\circ = 80^\circ - 45^\circ = 35^\circ \end{aligned}$$

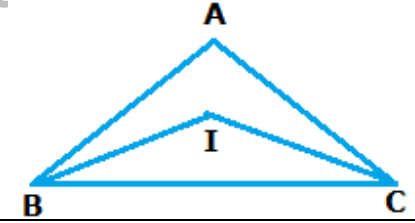
11) ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ 80° ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 20° ಇದ್ದರೆ ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಕೋನಗಳು a, b ಆದರೆ $a+b=80$ -----(1) & $a-b=20$ -----(2)

$(1)+(2) \Rightarrow 2a=100 \therefore a=50^\circ \Rightarrow b=30^\circ$ ಮೂರನೇ ಕೋನ $=180-50-30=100^\circ$

12) ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 80^\circ$ ಆಗಿದೆ. $\angle B$ ಮತ್ತು $\angle C$ ಗಳ ಕೋನಾರ್ಧಕಗಳು I ನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. $\angle BIC$ ಯ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$\angle IBC=30^\circ$; $\angle BCI=40^\circ$
 $\therefore \angle BIC = 180 - \angle IBC - \angle BCI = 180 - 30 - 40 = 110^\circ$



13) ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕೋನವು ದೊಡ್ಡ ಕೋನದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

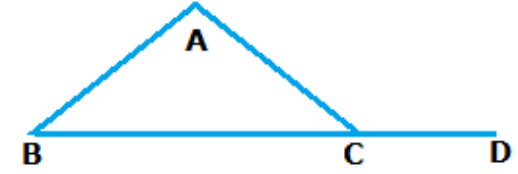
ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕೋನಗಳು a ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ ದೊಡ್ಡ ಕೋನ $2a$
 $a+a+2a=180^\circ \Rightarrow 4a=180^\circ \therefore a=45^\circ \Rightarrow$ ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳು $45^\circ, 45^\circ$ & 90°

14) ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೋನವು ಚಿಕ್ಕ ಕೋನದ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ತ್ರಿಭುಜದ ಚಿಕ್ಕ ಕೋನ a ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ ಉಳಿದ ಎರಡೂ ದೊಡ್ಡ ಕೋನಗಳು $2a$
 $a+2a+2a=180^\circ \Rightarrow 5a=180^\circ \therefore a=36^\circ \Rightarrow$ ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳು $36^\circ, 72^\circ$ & 72°

15) ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle B = 50^\circ$ ಮತ್ತು $\angle A = 60^\circ$ ಮತ್ತು BC ಯನ್ನು D ವರೆಗೆ ವೃದ್ಧಿಸಿದಾಗ, $\angle ACD$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಬಾಹ್ಯಕೋನ ಪ್ರಮೇಯದಂತೆ $\angle ACD = \angle B + \angle A = 50^\circ + 60^\circ = 110^\circ$



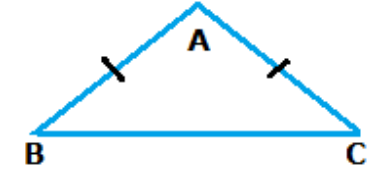
16) ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಶೃಂಗಕೋನವು ಪಾದಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತದ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ತ್ರಿಭುಜದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ABC ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle B = \angle C$

ಶೃಂಗಕೋನವು ಪಾದಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತದ ಎರಡರಷ್ಟು $\Rightarrow \angle A = 2(\angle B + \angle C) = 2(\angle B + \angle B) = 4\angle B$

ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $(\angle A + \angle B + \angle C) = 180^\circ \Rightarrow 4\angle B + \angle B + \angle B = 180^\circ \therefore 6\angle B = 180^\circ \Rightarrow \angle B = 30^\circ$

ತ್ರಿಭುಜದ A, B, C ಕೋನಗಳು 120° , 30° & 30°



17) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಐದು ಶೃಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಬಾಹ್ಯಕೋನವು ಅನುರೂಪವಾದ ಅಂತರಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮ. ಆದುದರಿಂದ

GEC ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯಕೋನ $\angle ACB = \angle G + \angle E$

DFB ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹ್ಯಕೋನ $\angle CBA = \angle D + \angle F$

ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle CAB + \angle ACB + \angle CBA = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle CAB + \angle G + \angle E + \angle D + \angle F = 180^\circ \therefore \angle A + \angle G + \angle F + \angle E + \angle D = 180^\circ$

