

Day – 3

ਉ. 1. ਜੇ $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $\angle B = 90^\circ$, ਜੇ $\tan A = 1$ ਤਾਂ ਪੜਤਾਲ ਕਰੋ ਕਿ $2\sin A \cdot \cos A = 1$

ਹੱਲ : $\tan A = 1 = \frac{1}{1} = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}}$

ਭਾਵ ਲੰਬ = 1, ਆਧਾਰ = 1

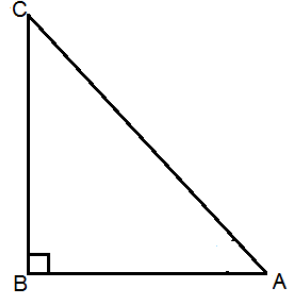
ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਅਨੁਸਾਰ,

$$\begin{aligned}\text{ਕਰਣ}^2 &= \text{ਲੰਬ}^2 + \text{ਆਧਾਰ}^2 = 1^2 + 1^2 \\ &= 1 \times 1 + 1 \times 1 = 2 = (\sqrt{2})^2\end{aligned}$$

\Rightarrow ਕਰਣ = $\sqrt{2}$

ਹੁਣ, $\sin A = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ ਅਤੇ $\cos A = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

ਖੱਬਾ ਪਾਸਾ : $2\sin A \cdot \cos A = 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{2}{2} = 1 =$ ਸੱਜਾ ਪਾਸਾ



ਉ. 2. $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $\angle B = 90^\circ$ ਅਤੇ $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ਤਾਂ $\sin A \cdot \cos C + \cos A \cdot \sin C$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ : $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}}$

ਭਾਵ, ਲੰਬ = 1, ਆਧਾਰ = $\sqrt{3}$

ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਅਨੁਸਾਰ,

$$\begin{aligned}\text{ਕਰਣ}^2 &= \text{ਲੰਬ}^2 + \text{ਆਧਾਰ}^2 \\ &= 1^2 + (\sqrt{3})^2 = 1 + 3 = 4 = 2^2\end{aligned}$$

\Rightarrow ਕਰਣ = 2

ਹੁਣ, $\sin A = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{1}{2}$ ਅਤੇ $\cos A = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\angle C$ ਲਈ

$\sin C = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ਅਤੇ $\cos C = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{1}{2}$

ਹੁਣ, $\sin A \cdot \cos C + \cos A \cdot \sin C = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{1+3}{4} = \frac{4}{4} = 1$

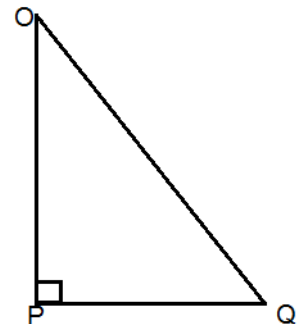
ਉ. 3. $\triangle PQR$ ਵਿੱਚ $\angle P = 90^\circ$, $OP = 7$ ਸਮ ਅਤੇ $OP - PQ = 1$ ਸਮ ਤਾਂ $\sin Q$ ਅਤੇ $\cos Q$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ : $OP = 7$ ਅਤੇ $OP - PQ = 1$

ਮੰਨ ਲਉ, $PQ = x$ ਤਾਂ $OP = 1 + x$

ਹੁਣ, ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਅਨੁਸਾਰ,

$\text{ਕਰਣ}^2 = \text{ਲੰਬ}^2 + \text{ਆਧਾਰ}^2$



$$OQ^2 = OP^2 + PQ^2 \quad \Rightarrow \quad (1+x)^2 = 7^2 + x^2$$

$$\Rightarrow 1 + x^2 + 2x = 49 + x^2 \quad \Rightarrow \quad x^2 + 2x + 1 - 49 - x^2 = 0$$

$$\Rightarrow 2x - 48 = 0 \quad \Rightarrow \quad 2x = 48 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{48}{2} = 24$$

$$\therefore PQ = 24 \text{ ਅਤੇ } OP = 1 + 24 = 25$$

ਹੁਣ, Q ਲਈ

$$\sin Q = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{7}{25} \text{ ਅਤੇ } \cos Q = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{24}{25}$$

ਅਭਿਆਸ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $C = 90^\circ$ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $AB = 29, BC = 21$ ਅਤੇ $B = \theta$ ਤਾਂ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ

i) $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ ii) $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$

2. ਅਭਿ 8.1: 7, 8, 9, 10

come-become-educated

37bhyas