

Day – 7

1. ਜੇ $\tan A = \cot B$ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ $A + B = 90^\circ$

ਹੱਲ: $\tan A = \cot B$

$$\Rightarrow \cot(90^\circ - A) = \cot B \quad (\text{ਜੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ})$$

$$\Rightarrow 90^\circ - A = B \quad \Rightarrow 90^\circ = A + B$$

ਨੋਟ : ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੇ $\sin A = \cos B$ ਅਤੇ $\sec A = \operatorname{cosec} B$ ਤਾਂ $A + B = 90^\circ$

ਭਾਵ ਜੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪੂਰਕ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੋਣ ਵੀ ਪੂਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ (ਦੋਹਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 90° ਹੁੰਦਾ ਹੈ)

2. ਜੇ $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ A ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$

(ਜੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪੂਰਕ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੋਣ ਵੀ ਪੂਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਦੋਹਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 90 ਹੁੰਦਾ ਹੈ)

$$\Rightarrow 3A + (A - 26^\circ) = 90^\circ \quad \Rightarrow 4A - 26^\circ = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 4A = 90^\circ + 26^\circ = 116^\circ \quad \Rightarrow A = \frac{116^\circ}{4} = 29^\circ$$

3. ਜੇ $\tan 4\theta = \cot(\theta + 20^\circ)$ ਤਾਂ θ ਪਤਾ ਕਰੋ। come-become-educated

ਹੱਲ: $\tan 4\theta = \cot(\theta + 20^\circ)$

(ਜੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪੂਰਕ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੋਣ ਵੀ ਪੂਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਦੋਹਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 90 ਹੁੰਦਾ ਹੈ)

$$\Rightarrow 4\theta + (\theta + 20^\circ) = 90^\circ \quad \Rightarrow 5\theta + 20^\circ = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 5\theta = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ \quad \Rightarrow \theta = \frac{70^\circ}{5} = 14^\circ$$

4. ਜੇ $\sec 2A = \operatorname{cosec}(A - 18^\circ)$ ਤਾਂ A ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: Given $\sec 2A = \operatorname{cosec}(A - 18^\circ)$

(ਜੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪੂਰਕ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੋਣ ਵੀ ਪੂਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਭਾਵ ਦੋਹਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 90 ਹੁੰਦਾ ਹੈ)

$$\Rightarrow 2A + (A - 18^\circ) = 90^\circ \quad \Rightarrow 3A - 18^\circ = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 3A = 90^\circ + 18^\circ = 108^\circ \quad \Rightarrow A = \frac{108^\circ}{3} = 36^\circ$$

5. ਜੇ A, B ਅਤੇ C $\triangle ABC$ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਣ ਹਨ ਤਾਂ ਦਿਖਾਓ ਕਿ $\sin\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cos\frac{C}{2}$

ਹੱਲ: $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $A + B + C = 180^\circ$ (i)

$$\text{ਹੁਣ, } \sin\left(\frac{A+B}{2}\right) = \sin\left(\frac{180^\circ - C}{2}\right) \quad (\text{i ਤੋਂ})$$

$$= \sin\left(\frac{180^\circ}{2} - \frac{C}{2}\right) = \sin\left(90^\circ - \frac{C}{2}\right) = \cos\frac{C}{2}$$

6. ਦਿਖਾਓ ਕਿ $\tan 20^\circ \cdot \tan 40^\circ \cdot \tan 50^\circ \cdot \tan 70^\circ = 1$

ਹੱਲ: $\tan 20^\circ \cdot \tan 40^\circ \cdot \tan 50^\circ \cdot \tan 70^\circ$

(ਇੱਥੇ 20° ਅਤੇ 70° , 40° ਅਤੇ 50° ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਹਨ)

$$= (\tan 20^\circ \cdot \tan 70^\circ) \cdot (\tan 40^\circ \cdot \tan 50^\circ)$$

$$= \{\cot(90^\circ - 20^\circ) \cdot \tan 70^\circ\} \cdot \{\cot(90^\circ - 40^\circ) \cdot \tan 50^\circ\}$$

$$= (\cot 70^\circ \cdot \tan 70^\circ) \cdot (\cot 50^\circ \cdot \tan 50^\circ)$$

$$= \left(\frac{1}{\tan 70^\circ} \cdot \tan 70^\circ\right) \cdot \left(\frac{1}{\tan 50^\circ} \cdot \tan 50^\circ\right) = 1 \times 1 = 1 = \text{RHS}$$

ਅਭਿਆਸ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਜੇ $\sin A = \cos B$ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $A + B = 90^\circ$
2. ਜੇ $\sec P = \operatorname{cosec} Q$ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $P + Q = 90^\circ$
3. A ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇ $\sin 3A = \cos(A - 10^\circ)$
4. θ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇ $\sec 4\theta = \operatorname{cosec}(\theta - 20^\circ)$
5. A ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇ $\tan 2A = \cot(A + 15^\circ)$
6. ਦਿਖਾਓ ਕਿ $\tan 48^\circ \cdot \tan 23^\circ \cdot \tan 42^\circ \cdot \tan 67^\circ = 1$
7. ਜੇ A, B, C $\triangle ABC$ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਣ ਹੋਣ ਤਾਂ ਦਿਖਾਓ ਕਿ
 - i) $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cos\frac{A}{2}$
 - ii) $\tan\left(\frac{A+C}{2}\right) = \cot\frac{B}{2}$