

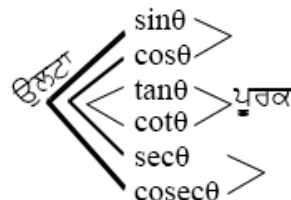
Day – 6

ਪੂਰਕ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ :

ਪੂਰਕ ਕੋਣ: ਦੋ ਕੋਣਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਕ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 90° ਹੋਵੇ।

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ sine ਅਤੇ cosine, tangent ਅਤੇ cotangent, secant ਅਤੇ cosecant ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਪੂਰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

- $\sin \theta = \cos (90 - \theta)$
- $\cos \theta = \sin (90 - \theta)$
- $\tan \theta = \cot (90 - \theta)$
- $\cot \theta = \tan (90 - \theta)$
- $\sec \theta = \operatorname{cosec} (90 - \theta)$
- $\operatorname{cosec} \theta = \sec (90 - \theta)$



1. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਪਤਾ ਕਰੋ:

i) $\sin 40^\circ$

ii) $\sec 67^\circ$

iii) $\tan 32^\circ$

ਹੱਲ:

i) $\sin 40^\circ = \cos (90^\circ - 40^\circ) = \cos 50^\circ$

ii) $\sec 67^\circ = \operatorname{cosec} (90^\circ - 67^\circ) = \operatorname{cosec} 23^\circ$

iii) $\tan 32^\circ = \cot (90^\circ - 32^\circ) = \cot 58^\circ$

2. $\sin 67^\circ + \tan 82^\circ$ ਨੂੰ 0° ਅਤੇ 45° ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਓ।

ਹੱਲ: $\sin 67^\circ + \tan 82^\circ = \cos (90^\circ - 67^\circ) + \cot (90^\circ - 82^\circ) = \cos 23^\circ + \cot 8^\circ$

3. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ:

i) $\frac{\tan 40^\circ}{\cot 50^\circ}$

ii) $\frac{\sin 67^\circ}{\cos 23^\circ}$

iii) $\frac{\sec 42^\circ}{\operatorname{cosec} 48^\circ}$

iv) $\tan 18^\circ - \cot 72^\circ$

v) $\sec 20^\circ - \operatorname{cosec} 70^\circ$

ਹੱਲ:- i) $\frac{\tan 40^\circ}{\cot 50^\circ}$

$(40^\circ + 50^\circ = 90^\circ)$, ਦੋਨੋਂ ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਹਨ ਤਾਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਬਦਲਿਆ ਜਾਵੇ)

$$= \frac{\cot (90^\circ - 40^\circ)}{\cot 50^\circ} = \frac{\cot 50^\circ}{\cot 50^\circ} = 1$$

ii) $\frac{\sin 67^\circ}{\cos 23^\circ}$

$(67^\circ + 23^\circ = 90^\circ)$, ਦੋਨੋਂ ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਹਨ ਤਾਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਬਦਲਿਆ ਜਾਵੇ)

$$= \frac{\cos (90^\circ - 67^\circ)}{\cos 23^\circ} = \frac{\cos 23^\circ}{\cos 23^\circ} = 1$$

$$\text{iii) } \frac{\sec 42^\circ}{\operatorname{cosec} 48^\circ}$$

$(42^\circ + 48^\circ = 90^\circ)$, ਦੋਨੋਂ ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਹਨ ਤਾਂ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਬਦਲਿਆ ਜਾਵੇ)

$$= \frac{\sec 42^\circ}{\sec (90^\circ - 48^\circ)} = \frac{\sec 42^\circ}{\sec 42^\circ} = 1$$

$$\text{iv) } \tan 18^\circ - \cot 72^\circ = \cot (90^\circ - 18^\circ) - \cot 72^\circ = \cot 72^\circ - \cot 72^\circ = 0$$

$$\text{v) } \sec 20^\circ - \operatorname{cosec} 70^\circ = \operatorname{cosec} (90^\circ - 20^\circ) - \operatorname{cosec} 70^\circ = \operatorname{cosec} 70^\circ - \operatorname{cosec} 70^\circ = 0$$

ਅਭਿਆਸ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ:

1. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤਾਂ ਦੇ ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਪਤਾ ਕਰੋ :

$$\text{i) } \tan 44^\circ \quad \text{ii) } \sin 72^\circ \quad \text{iii) } \operatorname{cosec} 56^\circ \quad \text{iv) } \cos 18^\circ \quad \text{v) } \sec 33^\circ$$

2. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖਿਆਂ ਨੂੰ 0° ਅਤੇ 45° ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਓ :

$$\text{i) } \sin 72^\circ + \operatorname{cosec} 65^\circ$$

$$\text{ii) } \cot 85^\circ + \cos 75^\circ$$

$$\text{iii) } \tan 76^\circ + \sec 67^\circ$$

3. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖਿਆਂ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ:

$$\text{i) } \frac{\sin 20^\circ}{\cos 70^\circ} \quad \text{ii) } \frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ} \quad \text{iii) } \frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ} \quad \text{iv) } \cos 48^\circ - \sin 42^\circ$$

$$\text{v) } \operatorname{cosec} 31^\circ - \sec 59^\circ$$

come-become-educated

37bhyas