

Trigonometry

Day – 1

ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ = ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ

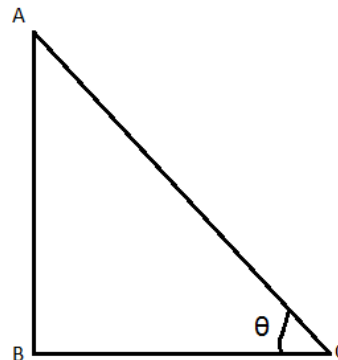
ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਅਧੀਨ ਖਾਸ ਤੌਰ ਤੇ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਜਾਂ ਉਹ ਤਿਕੋਣ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਲੰਬ ਹੋਵੇ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕੋਣ ਦੇ ਮਾਪ ਦੀ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ। ਇਸ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਪਾਇਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਅਤੇ ਕੋਣਾਂ ਬਾਰੇ ਕੋਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨਹੀਂ ਸੀ। ਪਰ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਵਿੱਚ ਪਾਇਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਦੀ ਇਸ ਕਮੀ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਮਾਪ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ 6 ਤਿਕੋਣ ਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ (T-Ratios) ਬਾਰੇ ਗੱਲ ਕਰਾਂਗੇ।

- Sine(sin)
- Cosine(cos)
- Tangent(tan)
- Cotangent(cot)
- Secant(sec)
- Cosecant(cosec ਜਾਂ csc)

come-become-educated

ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $\angle B = 90^\circ$,
ਹੁਣ C ਦੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ, $\angle C = \theta$ (ਥੀਟਾ)

$$\begin{aligned}\text{sinc} &= \sin\theta = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{AB}{AC} \\ \cos C &= \cos\theta = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{BC}{AC} \\ \tan C &= \tan\theta = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} = \frac{AB}{BC} \\ \cot C &= \cot\theta = \frac{1}{\tan\theta} = \frac{BC}{AB} \\ \sec C &= \sec\theta = \frac{1}{\cos\theta} = \frac{AC}{BC} \\ \text{cosec} C &= \csc\theta = \frac{1}{\sin\theta} = \frac{AC}{AB}\end{aligned}$$



ਨੋਟ:

- ਉਲਟੇ ਅਨੁਪਾਤ, $\text{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta}$, $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$ ਅਤੇ $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$
- $\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{AB/AC}{BC/AC} = \frac{AB}{BC} = \tan\theta$ i.e. $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
- $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta} = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$
- $\sin\theta$, $\cos\theta$ ਅਤੇ θ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਨਹੀਂ ਹੈ। $\sin\theta \neq \sin \times \theta$

ਇਹ θ ਦੇ sine ਦਾ ਸੰਖੇਪ ਰੂਪ ਹੈ।

- $(\sin\theta)^2 = \sin^2\theta \neq \sin\theta^2$
- $\tan\theta \neq \frac{\sin}{\cos}\theta$, ਇਸਨੂੰ $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ ਹੀ ਲਿਖਿਆ ਜਾਵੇਗਾ।
- ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਕੋਣ ਦੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤ ਦੀ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਉਸ ਦੀ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾ ਨੂੰ **ਲੰਬ** ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਅਨੁਪਾਤਾਂ ਅਤੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਯਾਦ ਕਰਨ ਲਈ :

$\overrightarrow{\sin\theta}$	$\overrightarrow{\cos\theta}$	$\overrightarrow{\tan\theta}$
ਲੱਕੀ	ਅੱਕ	ਲਿਆ
$\overleftarrow{\csc\theta}$	$\overleftarrow{\sec\theta}$	$\overleftarrow{\cot\theta}$
$\sin\theta = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਕਰਣ}},$	$\csc\theta = \frac{\text{ਕਰਣ}}{\text{ਲੰਬ}}$	
$\cos\theta = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਕਰਣ}}$	$\sec\theta = \frac{\text{ਕਰਣ}}{\text{ਆਧਾਰ}}$	
$\tan\theta = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}}$	$\cot\theta = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਲੰਬ}}$	

come-become-educated

37bhyas