

## সৃষ্টি কলেজ অব টাঙ্গাইল

ত্রিকোনমিতি(প্রয়োজনীয় সূত্র) পাঠঃ ০১

চতুর্থভাগের ধারণা ব্যবহার করে ত্রিকোনমিতিক অনুপাতের রূপান্তর

০১. প্রদত্ত কোণকে  $n \times 90^\circ \pm \theta$  আকার বানাবে।  $n \in N$

০২. যদি  $n$  বিজোড় সংখ্যা হয় তবে ত্রিকোনমিতিক অনুপাত  
নিম্নরূপে পরিবর্তন করবে।

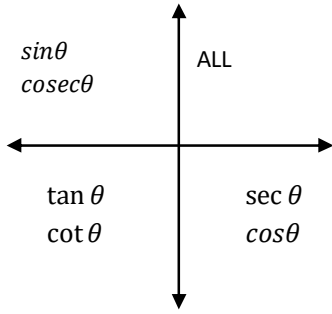
$$\sin \theta \leftrightarrow \cos \theta$$

$$\tan \theta \leftrightarrow \cot \theta$$

$$\operatorname{cosec} \theta \leftrightarrow \sec \theta$$

যদি  $n$  জোড় সংখ্যা হয় তবে ত্রিকোনমিতিক অনুপাত  
পরিবর্তন হবে না।

০৩. এরপর কোণের অবস্থান কোন চতুর্থভাগে দেখে উপযুক্ত চিহ্ন  
বসাবে। মনে রাখবে যে অনুপাত দেয়া থাকবে তাকে বিবেচনা  
করতে হবে।



$$\begin{aligned}\cos(A+B) &= \cos A \cos B - \sin A \sin B \\ \cos(A-B) &= \cos A \cos B + \sin A \sin B \\ \sin(A+B) &= \sin A \cos B + \cos A \sin B \\ \sin(A-B) &= \sin A \cos B - \cos A \sin B\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sin(A+B) \sin(A-B) &= \sin^2 A - \sin^2 B \\ &= \cos^2 B - \cos^2 A \\ \cos(A+B) \cos(A-B) &= \cos^2 A - \sin^2 B \\ &= \cos^2 B - \sin^2 A\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\tan(A+B) &= \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B} \\ \tan(A-B) &= \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B} \\ \cot(A+B) &= \frac{\cot A \cot B - 1}{\cot B + \cot A}\end{aligned}$$

$$\cot(A-B) = \frac{\cot A \cot B + 1}{\cot B - \cot A}$$

$$\sin C + \sin D = 2 \sin \frac{C+D}{2} \cos \frac{C-D}{2}$$

$$\sin C - \sin D = 2 \cos \frac{C+D}{2} \sin \frac{C-D}{2}$$

$$\cos C + \cos D = 2 \cos \frac{C+D}{2} \cos \frac{C-D}{2}$$

$$\cos C - \cos D = 2 \sin \frac{C+D}{2} \sin \frac{D-C}{2}$$

$$\sin(A+B) + \sin(A-B) = 2 \sin A \cos B$$

$$\sin(A+B) - \sin(A-B) = 2 \cos A \sin B$$

$$\cos(A+B) + \cos(A-B) = 2 \cos A \cos B$$

$$\cos(A+B) - \cos(A-B) = 2 \sin A \sin B$$

নিচের সূত্রগুলিতে বাম দিকের কোণ = ডানের কোণ/২

$$1 + \cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta$$

$$1 - \cos 2\theta = 2 \sin^2 \theta$$

$$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

উপরের সূত্রগুলিকে নিম্নরূপে লেখা যায়।

$$1 + \cos \theta = 2 \cos^2 \frac{\theta}{2}$$

$$1 - \cos \theta = 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}$$

$$\sin \theta = 2 \sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2}$$

$$\cos \theta = \cos^2 \frac{\theta}{2} - \sin^2 \frac{\theta}{2}$$

উপরের সূত্র গুলি ব্যবহার করে আরো কিছু প্রয়োজনীয় রূপান্তর।

$$\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta$$

গুণিতক কোণের ত্রিকোনমিতিক অনুপাতের জন্য সূত্র

$$\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$$

$$\cos 3\theta = 4 \cos^3 \theta - 3 \cos \theta$$

$$\tan 3\theta = \frac{3 \tan A - \tan^3 A}{1 - 3 \tan^2 A}$$

উপরের সূত্রগুলিকে সরলীকরণের জন্য নিম্নরূপে লেখা যায়

$$\sin^3 \theta = \frac{1}{4}(3 \sin \theta - \sin 3\theta)$$

$$\cos^3 \theta = \frac{1}{4}(3 \cos \theta + \cos 3\theta)$$