TRIGONOMETRICAL RATIOS OF COMPOUND ANGLES

1) $\sin(A + B) = \sin A \cdot \cos B + \cos A \cdot \sin B$

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

3) $\cos(A + B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$

4) $\cos(A - B) = \cos A \cdot \cos B + \sin A \cdot \sin B$

tan (A + B) =

$$\frac{tanA + tanB}{1 - tanA.tanB}$$

tan (A - B) =

$$\frac{tanA - tanB}{1 + tanA.tanB}$$

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

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

প্র–১৩। $\cos 75°$ এর মান কত?

সমাধান : $\cos 75° = \cos(45° + 30°)$

$= \cos 45° \cdot \cos 30° - \sin 45° \cdot \sin 30°$

$= \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3} - 1)}{2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

[বাকী

প্র–১৪। $\cot 75°$ এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান : $\cot 75° = \cot(45° + 30°)$

$= \frac{\cot 45° \cdot \cot 30° - 1}{\cot 45° + \sec 30°}$

$= \frac{1 \cdot \sqrt{3} - 1}{1 + \sqrt{3}}$

প্র-১৫। $\cos^2 30° - \sin^2 30°$ এর মান কত?

সমাধান : $\cos^2 30° - \sin^2 30°$

$= \cos (30° + 30°) \cos (30° - 30°)$

$= \cos 60° \cos 0°$

$= \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$

প্র-১৬। $1 - \cos A \cos B + \sin A \sin B = 0$ হলে, A + B এর মান কত?

সমাধান : $1 - \cos A \cos B + \sin A \sin B = 0$

বা, $\cos A \cos B - \sin A \sin B = 1$

বা, $\cos (A + B) = \cos 0°$

বা, $A + B = 0°$ (Ans.)

প্রশ্ন–১৭। প্রমাণ কর যে, $\cos 81° 26' \cos 21° 26' + \cos 8° 34' \cos 68° 34' = \frac{1}{2}$ ·

সমাধান ঃ $\cos 81° 26' \cos 21° 26' + \cos(90° - 81° 26') \cos(90° - 21° 26')$

$= \cos 81° 26' \cos 21° 26' + \sin 81° 26' \sin 21° 26°$

$= \cos (81° 26' - 21° 26')$

$= \cos 60°$

$= \frac{1}{2}$ = ডানপক্ষ

∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ (প্রমাণিত)

প্রশ্ন–১৮। $\sin(A - B)$ এর সূত্রটি লিখ।

সমাধান : $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$.

প্রশ্ন–১৯। যদি $\cos A = \frac{4}{5}$, $\cos B = \frac{3}{5}$ হয়, তবে $\cot(A + B)$ এর মান কত?

উত্তর $\sin A = \sqrt{1 - \cos^2 A} = \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \sqrt{\frac{25 - 16}{25}}$

$= \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$

$\sin B = \sqrt{1 - \cos^2 B} = \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \sqrt{\frac{25 - 9}{25}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$

$\therefore \cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} - \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{12}{25} - \frac{12}{25} = 0$ **Ans.**