متطابقات المجموع

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

مثال

دون استعمال الآلة الحاسبة ، أوجد القيمة الدقيقة لـ $\sin 75°$

الحل :

$$\sin 75° = \sin(30° + 45°)$$
$$= \sin 30° \cos 45° + \cos 30° \sin 45°$$
$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$$
$$= \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4}$$
$$= \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$$

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

مثال

دون استعمال الآلة الحاسبة ، أوجد القيمة الدقيقة لـ $\cos 105°$

الحل :

$$\cos 105° = \cos(60° + 45°)$$
$$= \cos 60° \cos 45° - \sin 60° \sin 45°$$
$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$$
$$= \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{4}$$
$$= \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$$

3 $\tan(A+B) = \dfrac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$

مثال

دون استعمال الآلة الحاسبة ، أوجد القيمة الدقيقة لـ $\tan 105°$

الحل :

$$\tan 105° = \tan(60° + 45°)$$
$$= \frac{\tan 60° + \tan 45°}{1 - \tan 60° \tan 45°}$$
$$= \frac{\sqrt{3} + 1}{1 - (\sqrt{3})(1)}$$
$$= \frac{\sqrt{3} + 1}{1 - \sqrt{3}} \cdot \frac{1 + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$$
$$= \frac{\sqrt{3} + 3 + 1 + \sqrt{3}}{1 - 3}$$
$$= \frac{4 + 2\sqrt{3}}{-2}$$
$$= -2 - \sqrt{3}$$