

## المادة: الرياضيات

## درس رقم 6/

الأستاذ: نجيب عثمانى

## ملخص لدرس الحساب المثلثي

مستوى: السنة الأولى من سلك البكالوريا (علوم تجريبية)

1

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

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

$$\cos^2 a + \sin^2 a = 1$$

$$1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a}$$

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

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

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

$$\sin 2a = 2 \sin a \cos a$$

$$\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$$

$$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$$

2

## تحويل مجموع إلى جداء

$$\cos p + \cos q = 2 \cos\left(\frac{p+q}{2}\right) \cos\left(\frac{p-q}{2}\right)$$

$$\cos p - \cos q = -2 \sin\left(\frac{p+q}{2}\right) \sin\left(\frac{p-q}{2}\right)$$

$$\sin p + \sin q = 2 \sin\left(\frac{p+q}{2}\right) \cos\left(\frac{p-q}{2}\right)$$

$$\sin p - \sin q = 2 \cos\left(\frac{p+q}{2}\right) \sin\left(\frac{p-q}{2}\right)$$

## تحويل جداء إلى مجموع

$$\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a+b) + \cos(a-b)]$$

$$\sin a \sin b = -\frac{1}{2} [\cos(a+b) - \cos(a-b)]$$

$$\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a+b) + \sin(a-b)]$$

$$\cos a \sin b = -\frac{1}{2} [\sin(a+b) - \sin(a-b)]$$

3

$$k \in \mathbb{Z} \text{ و } a+b \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ و } b \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ و } a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ : إذا كان: } \tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

$$k \in \mathbb{Z} \text{ و } a-b \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ و } b \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ و } a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ : إذا كان: } \tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$$

$$k \in \mathbb{Z} \text{ و } a-b \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ و } a \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \text{ و } a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ : إذا كان: } \tan(2a) = \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 a}$$

$$k \in \mathbb{Z} \text{ ولكل } x \neq \pi + 2k\pi \text{ و } x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ بحيث } \mathbb{R} \text{ من } x \text{ ولكل } t = \tan\left(\frac{x}{2}\right) \text{ بوضع:}$$

$$\tan x = \frac{2t}{1-t^2} \text{ و } \cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2} \text{ و } \sin x = \frac{2t}{1+t^2} \text{ لدينا:}$$

4

$$a \cos x + b \sin x = \sqrt{a^2 + b^2} \sin(x + \beta) \text{ أو}$$

$$\sin \beta = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ و } \cos \beta = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ حيث:}$$

$$a \cos x + b \sin x = \sqrt{a^2 + b^2} \cos(x - \alpha)$$

$$\sin \alpha = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ و } \cos \alpha = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ حيث:}$$