

التمرين رقم 1

1) x و y عدنان من $\left]0, \frac{\pi}{2}\right[$ وبحيث $x + y = \frac{\pi}{4}$

و $\tan x \tan y = 3 - 2\sqrt{2}$ أحسب $\tan x + \tan y$
ثم حدد $\tan x$ و $\tan y$

2) ليكن α من $\left]0, \frac{\pi}{2}\right[$ وبحيث $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$

أحسب $\cos 2\alpha$ ثم حدد قيمة α

3) ليكن β من $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$ وبحيث $\tan \beta = 1 - \sqrt{2}$

أحسب $\tan 2\beta$ ثم استنتج قيمة β

التمرين رقم 2

بين ما يلي :

$\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = 4 \cos 2x \Leftrightarrow$

$\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos^2 x - \frac{1}{4} \Leftrightarrow$

$(\cos 5x - \cos x)^2 + (\sin 5x - \sin x)^2 = 4 \sin^2 2x \Leftrightarrow$

التمرين رقم 3

نضع $F(x) = 4 \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

① بين أن $F(x) = \sqrt{3} - 2 \sin 2x$

② أحسب $F\left(\frac{\pi}{12}\right)$ ثم استنتج أن $\cos \frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

التمرين رقم 4

① بين أن $\cos x + \sin x = \sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$

② ضع $x = \frac{\pi}{8}$ وبين أن $\tan \frac{\pi}{8} = \sqrt{2} - 1$

التمرين رقم 5

1) بين أن $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2$

التمرين رقم 6

← تحقق أن $\sqrt{3} \cos x + \sin x = 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

← بين أن $-1 + \frac{1}{2}(\sin x + \sqrt{3} \cos x)^2 = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$

← حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $(\sin x + \sqrt{3} \cos x)^2 = 2 + \sqrt{3}$

MANTI BOUCHAIB

التمرين رقم 7

نعتبر التعبير $h(x) = \cos 3x + 2 \cos x \sin 2x - 3 \sin x$

① أ- بين أن $\cos 3x = \cos x (4 \cos^2 x - 3)$

ب- بين أن $h(x) = (\cos x + \sin x)(4 \cos^2 x - 3)$

② حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $h(x) = 0$

③ أ- أكتب $\cos x + \sin x$ على شكل $a \sin(x + \beta)$

ب- حل في المجال $[0, \pi]$ المتراجحة $h(x) < 0$

التمرين رقم 8

$A(x) = \cos 2x - 3 \cos x + 2$

$B(x) = \sqrt{3} \sin 2x - 3 \cos x$ نضع

1) أ- بين أن $A(x) - B(x) = 2 \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + 2$

ب- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A(x) = B(x)$

2) أ- بين أن $A(x) = (\cos x - 1)(2 \cos x - 1)$

ب- بين أن $B(x) = \sqrt{3} \cos x (2 \sin x - \sqrt{3})$

3) حل في المجال $]-\pi, \pi[$ المتراجحة $A(x)B(x) \geq 0$

التمرين رقم 9

نضع $g(x) = \sin 2x + \sqrt{6} \sin x - \sqrt{2} \cos x - 2\sqrt{3} \sin^2 x$

1) بين أن $\sin 2x - 2\sqrt{3} \sin^2 x = 2 \sin x (\cos x - \sqrt{3} \sin x)$

2) حدد العددين a , α بحيث

$\cos x - \sqrt{3} \sin x = a \cos(x + \alpha)$

3) بين أن $g(x) = 2 \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)(2 \sin x - \sqrt{2})$

4) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $g(x) = 0$

5) حل في المجال $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$ المتراجحة $g(x) \geq 0$

التمرين رقم 10

$A(x) = \cos 5x + \cos x$

$B(x) = \cos 5x - \cos x$ نضع

⊙ أكتب $A(x)$; $B(x)$ على شكل جداء

⊙ أحسب $A\left(\frac{\pi}{12}\right)$; $B\left(\frac{\pi}{12}\right)$

⊙ تحقق أن $\cos \frac{5\pi}{12} = \sin \frac{\pi}{12}$

⊙ حدد قيمتي $\sin \frac{\pi}{12}$; $\cos \frac{\pi}{12}$