التمرين رقم1

1) x و y عددان 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 رقم2

بين ما يلي :

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

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

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

التمرين رقم3

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 رقم4

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

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

التمرين رقم5

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 رقم6

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

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

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

التمرين رقم7

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

❶ أ- بين أن $\cos 3x=\cos x\left(4\cos^2 x-3\right)$

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

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

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

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

التمرين رقم8

نضع $A(x)=\cos 2x-3\cos x+2$

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

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

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

التمرين رقم9

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

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

2) حدد العددين a , α بحيث

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

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

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 رقم10

نضع $A(x)=\cos 5x+\cos x$

$B(x)=\cos 5x-\cos x$

⊂ 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 $\cos\frac{\pi}{12}$; $\sin\frac{\pi}{12}$

MANTI BOUCHAIB