تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التمرين الأول

بين ما يلي : 1) $\cos^2\frac{5x}{2}-\cos^2\frac{3x}{2}=-\sin x\sin 4x$

2) $\cos x+\cos 2x+\cos 3x+\cos 4x=4\cos\frac{x}{2}\cos x\cos\frac{5x}{2}$

3) $1+\cos\frac{x}{2}+2\cos\frac{x}{4}=4\cos\frac{x}{4}\cos^2\frac{x}{8}$

التمرين الثاني

أحسب ما يلي 1) $A=\cos\frac{\pi}{9}\cos\frac{2\pi}{9}\cos\frac{4\pi}{9}$ 2) $B=\cos\frac{\pi}{7}\cos\frac{2\pi}{7}\cos\frac{4\pi}{7}$

3) $C=\cos\frac{2\pi}{7}+\cos\frac{4\pi}{7}+\cos\frac{6\pi}{7}$

التمرين الثالث

نضع $f(x)=2^4\cos x\cos 2x\cos 4x\cos 8x$

1- بين أن $f(x)=\frac{\sin 16x}{\sin x}$ لكل $x\neq k\pi$

2- استنتج قيمة $\cos\frac{\pi}{15}\cos\frac{2\pi}{15}\cos\frac{4\pi}{15}\cos\frac{8\pi}{15}$

التمرين الرابع

ليكن β من المجال $\left]0,\frac{\pi}{2}\right[$ و بحيث : $\sin\beta=\frac{\sqrt{5}-1}{4}$

1) تحقق أن $\cos\beta=\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$

2) بين أن $\cos 2\beta=\frac{\sqrt{5}+1}{4}$ ثم أتبث أن $\cos 4\beta=\sin\beta$

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $\cos 4x=\sin x$ و استنتج أن $\beta=\frac{\pi}{10}$

4) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $\sqrt{10+2\sqrt{5}}\cos x+\left(\sqrt{5}-1\right)\sin x=2$

التمرين الخامس

نضع $f(x)=\cos^4 x-\sin^4 x+\sin 2x-\sqrt{2}\sin 4x$

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

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

3) بين أن $f(x)=2\sqrt{2}\sin^2\left(x-\frac{\pi}{8}\right)\left(1+2\cos\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)\right)$ ثم حل في $[0,\pi]$ المتراجحة $f(x)\geq 0$

التمرين السادس

نضع $A(x)=\cos^3 x+\sin^3 x-\frac{3\sqrt{2}}{4}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$

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

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

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

4) حل في المجال $\left]-\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{4}\right[$ المتراجحة $A(x)\geq 0$