تمرين01

حدد الأفصول المنحني الرئيسي للنقطة M في الحالات التالية علما أن أحد أفاصيلها المنحنية هو:

- $\frac{153\pi}{6}$
- $-\frac{49\pi}{3}$
- $\frac{53\pi}{6}$.

تذكير:

$\cos\alpha=\cos\beta\Leftrightarrow\alpha=\beta[2\pi]$ أو $\alpha=-\beta[2\pi]$

$\sin\alpha=\sin\beta\Leftrightarrow\alpha=\beta[2\pi]$ أو $\alpha=\pi-\beta[2\pi]$

$\tan\alpha=\tan\beta\Leftrightarrow\alpha=\beta[\pi]$

تمرين02

1)- حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:

- $\cos x=\frac{-1}{2}$
- $\sin x=\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\tan x=-1$.

2)- حل في المجال I المتراجحات التالية:

أ- $\cos x<\frac{1}{2}$, $(I=[-\pi,\pi])$.

ب- $\sin x\geq-\frac{\sqrt{2}}{2}$, $(I=[0,2\pi])$.

ج- $\tan x\geq\sqrt{3}$, $\left(I=\left]-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right[\right)$.

تمرين03

أحسب النسب المثلثية للعدد $\frac{7\pi}{12}$. $\left(\frac{7\pi}{12}=\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{4}\right)$.

تمرين04

نعتبر المعادلة $(E):\cos^2x-\sin^2x=\sin 3x$

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

2)- حل في المجال $[0,\pi]$ المعادلة (E).

تمرين05

1)أ-بين $\forall x\in I=\left]-\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{4}\right[$, $1-\tan^2x=\frac{\cos 2x}{\cos^2x}$

ب- استنتج أن: $\forall x\in I$, $\frac{2\tan^2x}{1-\tan^2x}=\frac{1-\cos 2x}{\cos 2x}$.

2)- بين أن: $\forall x\in I$, $\tan x.\tan 2x=\frac{1-\cos 2x}{\cos 2x}$.

3)- نعتبر في I: $(E):\tan x\tan 2x=\sqrt{2}-1$.

أ- بين أن: $(E)\Leftrightarrow\cos 2x=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

ب- حل المعادلة (E). ثم استنتج $\tan\frac{\pi}{8}$.

تمرين06

1)بين أن :

$$\forall x\in\mathbb{R},\cos x+\sin x=\sqrt{2}\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$$

ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $\cos x+\sin x=0$.

2)- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $(E_1):t^3-3t+2=0$.

3)- نعتبر في $\mathbb{R}$ المعادلة:

$$(E):\frac{1}{\sin x+\cos x}=1-\sin x\cos x$$

نضع : $t=\sin x+\cos x$.

أ- أحسب $\sin x\cos x$ بدلالة t.

ب- بين أن : $(E)\Leftrightarrow(E_1)$

ج- استنتج حلول المعادلة (E_1) في $\mathbb{R}$.

د- حدد الحلول التي تنتمي إلى المجال $]-\pi,\pi]$.

تمرين07

1)- بين أن :

$$\forall x\in\mathbb{R},\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)\cos\left(x-\frac{\pi}{6}\right)=\frac{3}{4}-\sin^2x$$

2)- استنتج أن:

$$\forall x\in\mathbb{R},\cos^2x-\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)\cos\left(x-\frac{\pi}{6}\right)=\frac{1}{4}$$

3)- باستعمال (2) أحسب $\cos\frac{\pi}{12}$ ثم استنتج $\sin\frac{\pi}{12}$

تمرين08

1)- بين أن:

$$\forall x\in\mathbb{R},2x^2-3\sqrt{3}x+3=2\left(x-\sqrt{3}\right)\left(x-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

ثم حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة: $2x^2-3\sqrt{3}x+3\geq0$.

2)- حل في المجال $[0,2\pi[$:

أ- $2\cos^2x-3\sqrt{3}\cos x+3=0$.

ب- $2\sin^2x-3\sqrt{3}\sin x+3\geq0$.

تمرين09

1)- حل في المجال $[0,2\pi]$ المعادلة:

$$2\cos 2x-2\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\cos x+2-\sqrt{6}=0.$$

2)- استنتج حلول المتراجحة:

$$2\cos 2x-2\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\cos x+2-\sqrt{6}>0$$

في المجال $[0,2\pi]$.