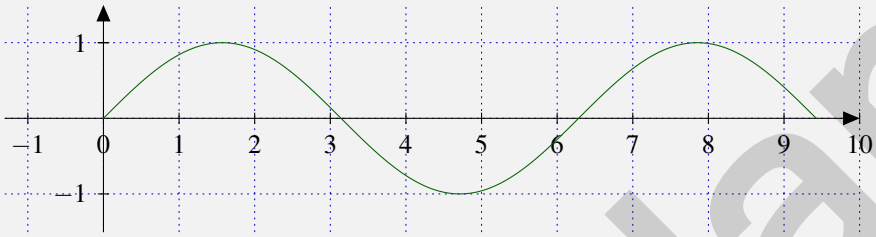
Calcul Trigonométrique II

Exercice

On considère la fonction $f(x) = \sin(x)$ définie par sa courbe représentative (C_f) sur lintervalle : $[0;3\pi]$.



1. Donner le tableau des variations de la fonction f .
2. Déterminer les antécédents de -1 et 0 par f .
3. Déterminer lordonnée du point M et construire les points de (C_f) qui ont la même ordonnée de M.

Exercice

On considère la fonction $g(x) = \cos(x)$ définie par sa courbe représentative (C_g) sur lintervalle : $[-\pi;2\pi]$.



1. Donner le tableau des variations de la fonction g .
2. Déterminer les antécédents de -1 et 0 par g .

Exercice

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :
   - $\cos x = \frac{1}{2}$
   - $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$
   - $\tan x = -\sqrt{3}$
   - $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Yassine Elamri

- $\cos\left(\frac{\pi}{4}-x\right)=\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\tan\left(x+\frac{\pi}{4}\right)=1$
- $\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)=\cos x$
- $\sin(3x)=-\sin\left(\frac{\pi}{7}\right)$
- $\cos(2x)=-\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$
- $\cos^2 x-3\cos x+2=0$
- $2\sin^2 x-1=0$
- $\sqrt{3}\tan^2 x+\left(\sqrt{3}-1\right)\tan x-1=0$

2 Résoudre dans l'intervalle I les équations suivantes :

- $I=[0;\pi]$ et $2\cos x-\sqrt{3}=0$
- $I=]-\pi;\pi]$ et $\cos x-\sin x=0$
- $I=[0;2\pi[$ et $\sin x(\cos x-1)=0$
- $I=]0;3\pi[$ et $\tan x-\tan\left(\frac{\pi}{5}\right)=0$

Exercice

1 Résoudre dans l'intervalle I les inéquations suivantes :

- $I=[-\pi;\pi]$ et $2\sin x-1>0$
- $I=[-\pi;\pi]$ et $2\cos x-\sqrt{3}\leq 0$
- $I=\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ et $\sqrt{2}\sin x-1>0$

2 Résoudre dans l'intervalle $[0;\pi]$ les inéquations suivantes :

- $2\cos^2 x+\cos x\leq 0$
- $\sin x.\cos x\geq 0$
- $\sin x+\cos x\geq 0$
- $\left(1-\sqrt{2}\cos x\right)\sin x<0$

Exercice

Soient ABC un triangle, S sa surface et R le rayon du cercle circonscrit au triangle ABC.

1 Calculer AB , $\widehat{ABC}$, $\widehat{ACB}$, S et R sachant que : $\widehat{BAC}=30°$; $BC=5$; $AC=5$.

2 Calculer BC , $\widehat{BAC}$, $\widehat{ACB}$, S et R sachant que : $\widehat{ABC}=\frac{\pi}{3}$; $AB=\sqrt{2}$; $AC=\sqrt{3}$.

3 Calculer AB , AC , BC , $\widehat{ACB}$ et S sachant que : $\widehat{BAC}=\frac{\pi}{6}$; $\widehat{ABC}=\frac{\pi}{4}$; $R=3$.

Exercice

Soient ABC un triangle où $\widehat{BAC}=\frac{\pi}{3}$, $\widehat{ACB}=\frac{\pi}{4}$ et $BC=\sqrt{3}$.

1 Calculer AB et vérifier que $\widehat{ABC}=\frac{5\pi}{12}$.

2 Calculer $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ sachant que : $AC=\dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$

3 Déduire que : $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)=\dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$.

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

4 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $\sin x = \sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$.

Exercice

Soient ABC un triangle où $AB = a$, $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$, $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{4}$ et $BC = 2$. Soit S la surface du triangle ABC.

1 Calculer AC et déterminer S en fonction de a .

2 Calculer $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ en fonction de a .

Exercice

Soient ABC est un triangle tel que : $\cos\left(\widehat{BAC}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

1 Calculer $\sin\left(\widehat{BAC}\right)$ et $\tan\left(\widehat{BAC}\right)$.

2 Soit D le projeté orthogonal de B sur la droite (AC). On pose : $AD = 1$ et $CD = 4$.
Calculer BC et BD , puis déduire la valeur de $\sin\left(\widehat{ACB}\right)$ et $\sin\left(\widehat{ABC}\right)$.

Exercice

1 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $-2\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$.

2 Montrer que : $2\sin^2\left(x+\frac{\pi}{2}\right) - \cos(x+\pi) - 1 = (2\cos x - 1)(\cos x + 1)$.

3 Résoudre dans $[-\pi;\pi]$ l'équation : (E) : $2\sin^2\left(x+\frac{\pi}{2}\right) - \cos(x+\pi) - 1 = 0$.

4 Représenter sur un cercle trigonométrique les solutions de léquation (E).

5 Soient A , B et C les points obtenus.
Montrer que le triangle ABC est équilatéral.

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Exercice

1. Montrer que la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \cos(2x)$ est périodique de période π .
2. Résoudre dans $[-\pi;\pi]$ l'équation : $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today