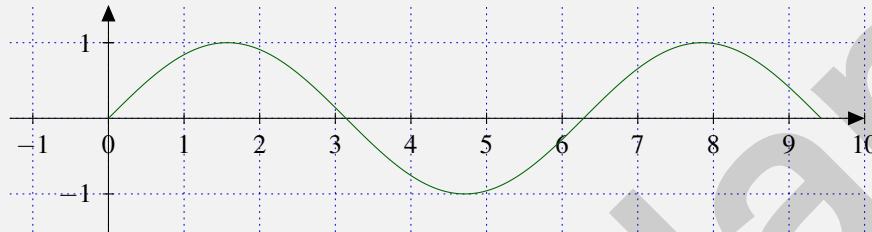


Exercice

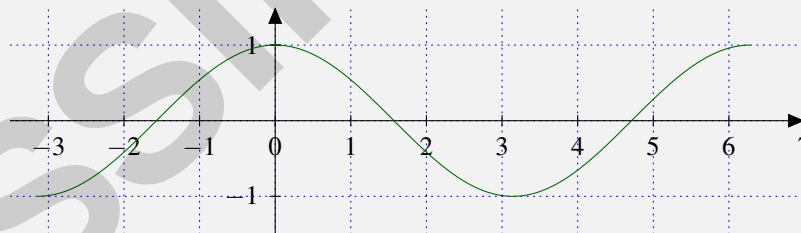
On considère la fonction $f(x) = \sin(x)$ définie par sa courbe représentative (C_f) sur l'intervalle : $[0; 3\pi]$.



- 1 Donner le tableau des variations de la fonction f .
- 2 Déterminer les antécédents de -1 et 0 par f .
- 3 Déterminer l'ordonnée 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 l'intervalle : $[-\pi; 2\pi]$.



- 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 :

• $\cos x = \frac{1}{2}$ • $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ • $\tan x = -\sqrt{3}$ • $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

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 :

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

Exercice

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

- Calculer AB , $\widehat{ABC}$, $\widehat{ACB}$, S et R sachant que : $\widehat{BAC} = 30^\circ$; $BC = 5$; $AC = 5$.
- Calculer BC , $\widehat{BAC}$, $\widehat{ACB}$, S et R sachant que : $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{3}$; $AB = \sqrt{2}$; $AC = \sqrt{3}$.
- 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 $BC = \sqrt{3}$.

- Calculer AB et vérifier que $\widehat{ABC} = \frac{5\pi}{12}$.
- Calculer $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ sachant que : $AC = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$
- Déduire que : $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$.

- 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 l'équation (E) .
- 5 Soient A , B et C les points obtenus.
Montrer que le triangle ABC est équilatéral.

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 : $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.