

EXERCICE N°1

Soit la fonction $f : x \rightarrow \sin 2x$

Etudier la fonction f et tracer sa courbe représentative C dans un repère orthonormé.

EXERCICE N°2

Soit la fonction $f : x \rightarrow 2\cos^2 x - 1$

- 1- Montrer que pour tout réel x on a : $f(x) = \cos(2x)$.
- 2- Etudier la fonction f et tracer sa courbe représentative C dans un repère orthonormé.

EXERCICE N°3

Soit la fonction $f : x \rightarrow 1 - 2\cos(2x+1)$

- 1- Etudier la fonction f et tracer sa courbe représentative C dans un repère orthonormé.
- 2- Calculer les coordonnées des points d'intersection de C et de l'axe (Ox)
- 3- Soit un entier relatif k ; montrer que le point $I_k(+ ; 1)$ est un centre de symétrie de la courbe C .
- 4- a) Résoudre dans $[0;]$ l'équation $f(x)=1$.
b) Résoudre dans $[0;]$ graphiquement l'inéquation $f(x) > 1$

EXERCICE N°4

Soit la fonction $f : x \rightarrow \sin(3x+)$

- 1- Etudier la fonction f et tracer sa courbe représentative C dans un repère orthonormé.
- 2- Soit un entier relatif k ; montrer que la droite D_k d'équation $x = +$ est un axe de symétrie de la courbe C .
- 3- Déterminer les points d'inflexion de C

EXERCICE N°5

Soit la fonction $f : x \rightarrow \cos 2x - x$ définie sur $[0; 2\pi]$

- 1- Etudier les variations de f .

2- Soit C la courbe de f dans un repère orthonormé.

a) Tracer les demi-tangentes à la courbe C aux points A et B d'abscisses respectives 0 et π .

b) Montrer que la courbe C admet un point d'inflexion I que l'on déterminera ; tracer la tangente à C au point I.

c) Tracer C

3- Résoudre graphiquement dans $[0; \pi]$ l'équation $\cos 2x = x$

EXERCICE N°6

On considère les fonctions f et g définies sur $] -2/\pi ; 2/\pi [$ par : $f(x) = \sin 2x$ et $g(x) = \tan x$ et on note C et C' les courbes de f et g.

Etudier la position relative de C et C' et construire ces courbes.

EXERCICE N°7

Soit la fonction $f_m : x \rightarrow (2m+1)\cos x + \sin x - m + 1$ où m est un paramètre réel.

1- Montrer que toutes les courbes C_m passent par deux points fixes dont on déterminera les coordonnées.

2- Déterminer m pour que C_m admette au point d'abscisse une tangente parallèle à l'axe des abscisses.

3- m ayant la valeur trouvée, étudier la fonction f et tracer sa courbe représentative.

EXERCICE N°8

Etudier les variations de la fonction $f(x) = \cos^2 x - \cos x$ et construire le graphique correspondant au segment $[-\pi; \pi]$

EXERCICE N°9

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sin^2 x - \sin x + 2$

1- Etudier la périodicité de f

2- a) Montrer que Pour tout réel x on a $f(\pi - x) = 2 + f(x)$

b) En déduire un axe de symétrie de Cf

3- Etudier et représenter f sur $[-\pi, \pi]$

EXERCICE N°10

Soient f et g deux fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=2x-\sin x$ et $g(x)=2x-\cos x$

- 1- Montrer que pour tout réel x on a : $2x-1 \leq f(x) \leq 2x+1$ et $2x-1 \leq g(x) \leq 2x+1$
- 2- Déterminer $\lim f(x)$ et $\lim g(x)$ lorsque vers $+\infty$
- 3- Etudier les variations de f et g sur $\mathbb{R}$.
- 4- Résoudre dans $[0,2]$.
 - a) L'équation : $f(x)=g(x)$.
 - b) L'inéquation : $f(x)-g(x) > 1$.
 - c) L'inéquation $g(x)-f(x) < 1$.

EXERCICE N°11

- 1- Vérifier que $\sin 3x = 3\sin x - 4\sin^3 x$
- 2- Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \rightarrow \frac{\sin 3x}{\sin x}$$

Etudier les variations de f sur $]-\pi, \pi[$

EXERCICE N°12

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=2\cos^2 x + \sqrt{3} \sin 2x - 1$

- 1- Déterminer deux réels a et φ tels que pour tout réel x on a $f(x)=a\cos(2x-\varphi)$
- 2- Etudier la fonction f
- 3- Tracer la courbe C_f de f dans un repère orthonormé .