EXERCICE N°1

Soit la fonction f : x $\rightarrow$ sin2x

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 - 2cos(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 $\rightarrow$ cos2x -x définie sur [0; 2π]

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 $g(x)= \operatorname{tg} x$ 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 $f_m : x \to (2m+1)\cos x + \sin x - m + 1$ 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 IR 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 IR 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 IR.

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 $f : IR \to IR$

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

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

EXERCICE N°12

Soit la fonction f définie sur IR 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 .