

## Fonction trigonométrique : Fiche d'exercices 3

### Exercice 1.

1. À l'aide du cercle trigonométrique, résoudre dans  $] -\pi; \pi]$  ces inéquations :

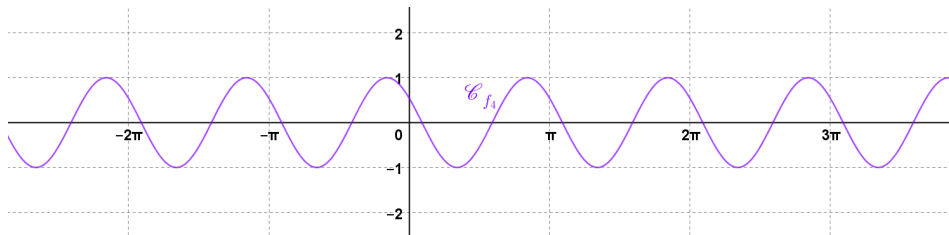
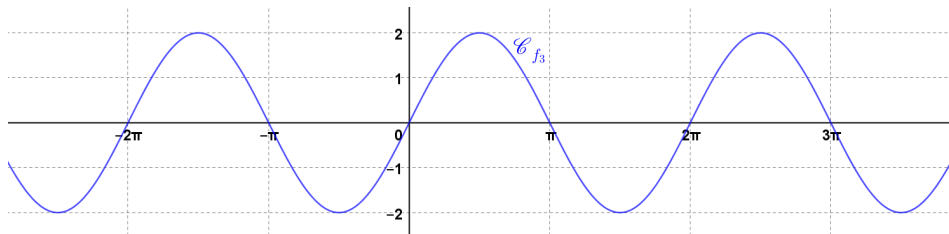
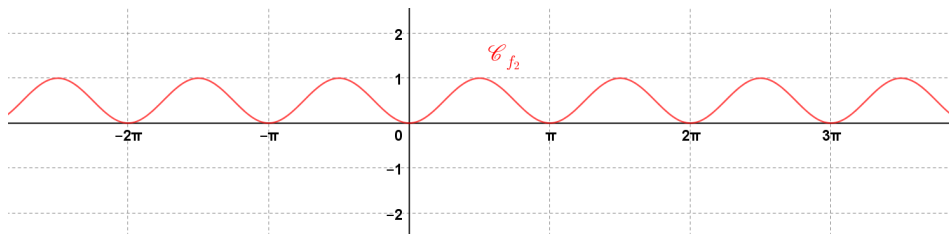
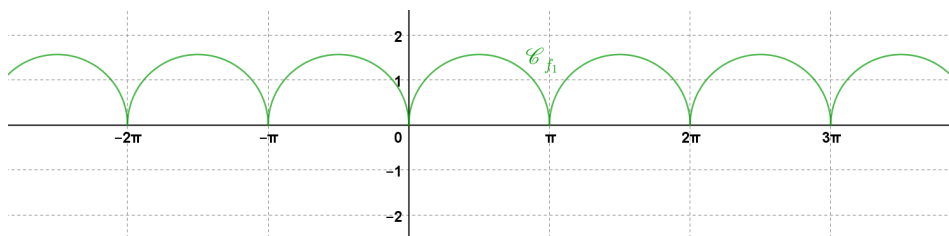
a)  $\cos(x) \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$       b)  $\sin(x) \leq -\frac{1}{2}$

2. À l'aide du cercle trigonométrique, résoudre dans  $[0; 2\pi[$  ces inéquations :

a)  $\cos(x) \geq 0$       b)  $2\cos(x) - \sqrt{2} \leq 0$

### Exercice 2.

Pour chacune des fonctions représentées ci-dessous, conjecturer la périodicité et la parité de la fonction.



### Exercice 3.

On considère la fonction suivante :

$$f(x) = \frac{2}{2 + \cos(x)}$$

1. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $f$ .
2. Montrer que la fonction  $f$  est paire.
3. Montrer que la fonction  $f$  est  $2\pi$ -périodique.

### Exercice 4.

On considère la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = \sin(2x) + \cos(x)\sin(x)$$

1. Montrer que la fonction  $g$  est  $\pi$ -périodique.
2. Déterminer la parité de la fonction  $g$ .

### Exercice 5.

On considère la fonction  $h$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$h(x) = \cos(2x) - \cos(x)$$

1. En utilisant la calculatrice, conjecturer la période de la fonction  $h$ .
2. Démontrer le résultat précédent.
3. Déterminer la parité de la fonction  $h$ .

### Exercice 6.

On considère l'égalité suivante :

$$(\cos(x) + 2\sin(x))^2 - (2\cos(x) + \sin(x))^2 = 5$$

1. L'égalité est-elle vraie pour  $x = \frac{\pi}{2}$  ?
2. L'égalité est-elle vraie pour  $x = \frac{\pi}{4}$  ?
3. Démontrer que cette égalité est vraie pour tout  $x \in \mathbb{R}$ .

### Exercice 7.

Résoudre dans  $] -\pi; \pi]$  l'équation :

$$2\cos^2(x) + 9\cos(x) + 4 = 0$$

**Indication :** poser  $X = \cos(x)$