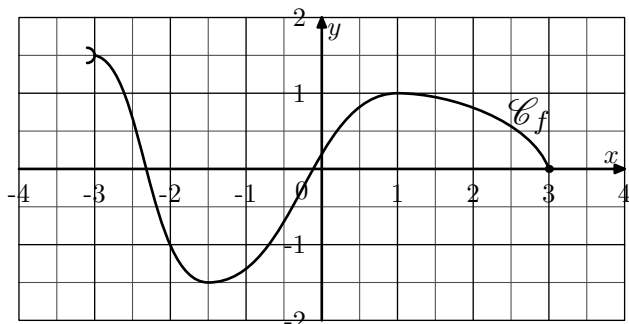


Préparation au DS 7 - Fonctions Numériques

Exercice 1

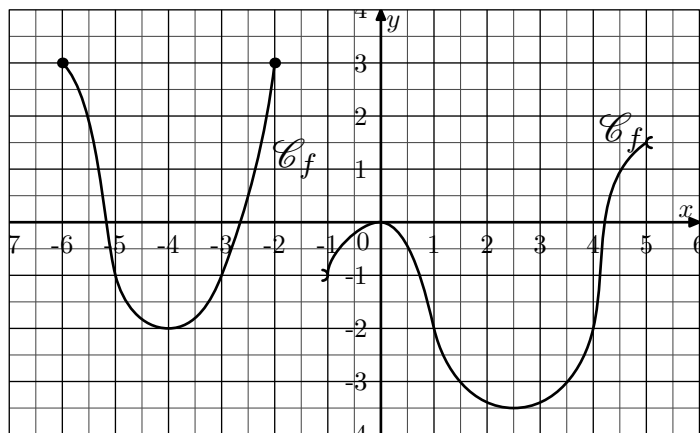
Dans le plan muni du repère ci-dessous, on considère la courbe \mathcal{C}_f représentative de la fonction f :



Dresser le tableau de variations de la fonction f .

Exercice 2*

On considère le plan muni du repère orthonormé ci-dessous où est donnée la représentation de la fonction f définie par les deux morceaux de courbes indiqués :



- Donner l'ensemble de définition de la fonction f définie par la courbe représentative ci-contre.
- Déterminer l'ensemble des antécédents du nombre 3 par la fonction f .
 - Donner l'image, par la fonction f , des nombres : $-3 ; 0 ; 4$
- Dresser le tableau de variations de la fonction f .

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 10]$ dont seul le tableau de variations ci-dessous est donné :

x	-2	0	3	4	7	10
Variation de f						

- Décrire, en français, les variations de la fonction f sur l'intervalle $[-2; 10]$.
- Encadrer l'image du nombre 1 par la fonction f .
 - Encadrer l'image du nombre 6 par la fonction f .

- Donner l'intervalle sur lequel la fonction f est strictement négative.
 - Sur quel ensemble, la fonction f est-elle strictement positive?

Exercice 4

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} admettant le tableau de signes ci-dessous :

x	$-\infty$	-3	5	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

Répondre aux affirmations suivantes par "vrai", "faux" ou "on ne peut pas savoir" :

- $f(2) = 6$.
- L'équation $f(x) = 0$ admet exactement deux solutions.
- La fonction f est une fonction affine.
- L'inéquation $f(x) < 0$ a pour ensemble de solutions : $] -3; 5[$.
- Le point $A(0; 5)$ appartient à la courbe représentative de la fonction f .
- Si $f(1) = -4$, alors le minimum de la fonction f sur \mathbb{R} est -4 .

Exercice 5*

Soit f la fonction définie sur $[-3; 7]$ dont l'image d'un nombre x de cet intervalle est donnée par la formule :

$$f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + x + 3.$$

- Déterminer les images, par la fonction f , des nombres :
 - 2
 - $\sqrt{3}$
 - $\sqrt{2} + 1$
- Effectuer le tracé de la courbe représentative de la fonction f à l'aide de votre calculatrice.
 - A l'aide de votre calculatrice, déterminer les coordonnées du point le plus haut de \mathcal{C}_f .
- Etablir la relation ci-dessous :

$$f(x) = -\left(\frac{1}{2}x - 1\right)^2 + 4$$
 - En déduire que pour tout nombre x appartenant à l'intervalle $[-3; 7]$, on a : $f(x) \leq 4$
- Confirmer l'observation faite à la question 2.
 -

Exercice 6*

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{2-x^2}{x^2+1}$

- A l'aide de la calculatrice, donner les extrémums de cette fonction.
- Etablir l'égalité : $f(x) = \frac{3}{x^2+1} - 1$
 - Justifier l'inégalité : $\frac{3}{x^2+1} \leq 3$.

c. Retrouver le résultat de la question 1.