

2^{nde}3 - Fonctions : Exercices

Exercice 1

On considère la fonction h définie par

$$h(x) = \frac{2}{x-1} + 3$$

1. Déterminer l'ensemble de définition de h .
2. Déterminer l'image de 2 par h .
3. Déterminer les antécédents éventuels de 1 par h .

Exercice 2

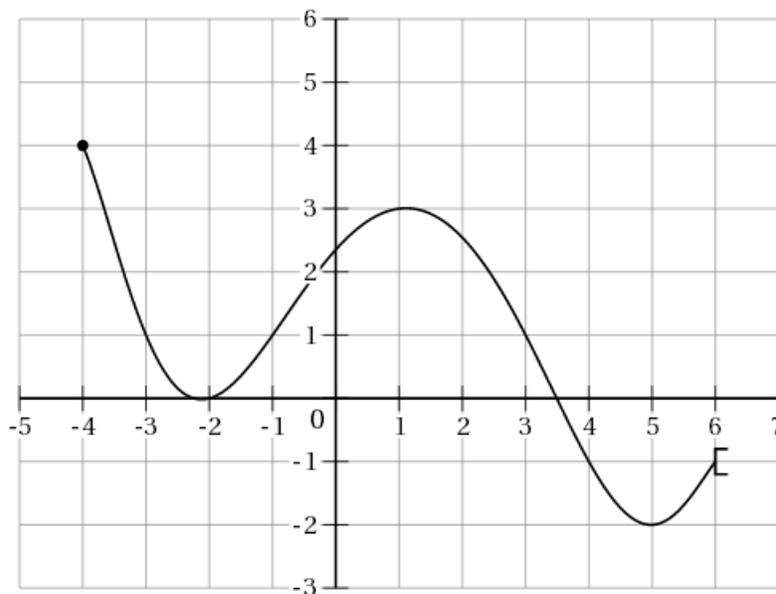
1. Recopier et compléter, sans l'aide de la calculatrice, le tableau de valeurs de la fonction f , définie sur \mathbb{R}^* par $f(x) = \frac{x+1}{x}$.

x	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$	1
$f(x)$					

2. En déduire un antécédent de 0 par f .
3. Les points $A(0; -1)$ et $B(2; \frac{3}{2})$ appartiennent-ils à la courbe représentative de f ? Justifier.

Exercice 3

On considère la fonction f définie par la courbe ci-dessous. Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes.



1. Donner le domaine de définition \mathcal{D}_f de la fonction f .
2. Calculer l'image de -4 par la fonction f .
3. Que vaut $f(5)$?
4. Déterminer s'ils existent:
 - a) les antécédents de 3 par la fonction f ;
 - b) les antécédents de 5 par la fonction f .
5. Résoudre les équations ou inéquations suivantes:
 - a) $f(x) = -1$;
 - b) $f(x) > 0$;
 - c) $1 \leq f(x) < 4$.
6. Dresser le tableau de variations de f sur son ensemble de définition.
7. Quel est le maximum de f sur:
 - a) son ensemble de définition?
 - b) sur l'intervalle $[-2; 2]$?

Exercice 4

On considère une fonction f définie sur $[-7; 10]$ telle que $f(0) = 2$ et dont le tableau de variations est le suivant.

x	-7	-3	2	5	7	10
f	2	5	0	-1	0	1

1. Résoudre $f(x) = 0$, $f(x) > 0$ et $f(x) < 0$.
2. Comparer $f(-\frac{5}{3})$ et $f(-\frac{3}{5})$.
3. Peut-on comparer les images de -4 et de 8 ?
4. Résoudre $f(x) \geq 2$.

Exercice 5

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = -2x + 1.$$

1. En raisonnant en toute généralité, et en considérant deux nombres $u, v \in \mathbb{R}$ tels que $u < v$, montrer que $f(u) > f(v)$.
2. En déduire les variations de f sur \mathbb{R} .
3. Plus généralement, si g est une fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = ax + b$, où a, b sont deux nombres réels, que peut-on dire des variations de g en fonction du signe de a ?