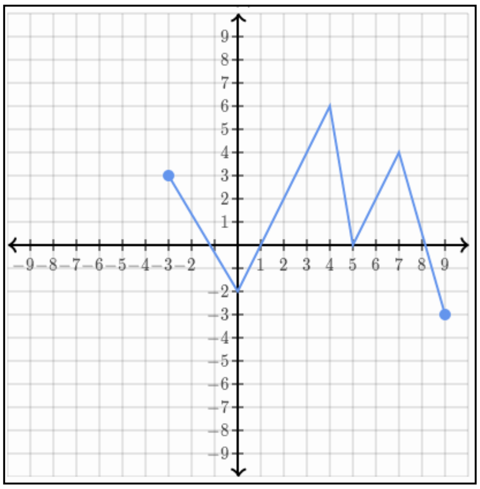
Exercices de renforcement

6. Exercices récapitulatifs

1. Voici le graphique de la fonction f :



   (1) Donne le domaine de définition de f.

   ……………………………………

   (2) Donne l'ensemble-image. …………………………

   (3) Donne le tableau de signe de f.

   (4) Donne les coordonnées d'un maximum.

   ………………………………………

   (5) Donne un intervalle sur lequel $f(x) \geq 0$ ……………………………

   (6) Donne un antécédent de 2. …………

   (7) Donne l'image de 0.

   (8) f est-elle impaire ? Pourquoi ? ……………………………………………….

   ……………………………………………………………………………………

   (9) Donne un intervalle sur lequel la fonction est décroissante et négative.

   ……………………………………………………………………………………..

2. Voici le tableau de variation d'une fonction f.

x	-3		-1		2		3
$f(x)$	-2	↗	-1	↘	-2	↗	∃

   (1) Quel est le domaine de cette fonction ? …………………..

   (2) Quel est le signe de l'image de 1 ? Explique ta réponse. …………………….

   ……………………………………………………………………………

   (3) Donne les coordonnées du minimum. ……………………

   (4) Combien de racines possède cette fonction ? Justifie ta réponse. ………………

   …………………………………………………………………………………………………

3. On donne la fonction $f(x)=(2+x^2).(1-x^2)$.

    (1) Pose les conditions d'existence et détermine le domaine de définition de f.

    (2) Détermine la parité de cette fonction. Indique tes calculs.

    (3) Calcule l'image de 0.

4. Pose les conditions d'existence et détermine le domaine de définition des fonctions suivantes :

    (1) $f(x)=\dfrac{x+2}{x^2+6x+9}$

    (2) $f(x)=\sqrt{\dfrac{x}{-1-x}}$

    (3) $f(x)=2x^2-4x$

(4) $f(x)=\sqrt{\dfrac{2x+8}{-3-3x}}$

(5) $f(x)=\sqrt{3x^2-12x}$

(6) $f(x)=\dfrac{5x+5}{\sqrt{(5x+3)(5x+4)}}$

5. Détermine également les racines des fonctions de l'exercice précédent.

(1) $f(x)=\dfrac{x+2}{x^2+6x+9}$

(2) $f(x)=\sqrt{\dfrac{x}{-1-x}}$

(3) $f(x) = 2x^2 - 4x$

(4) $f(x) = \sqrt{\dfrac{2x+8}{-3-3x}}$

(5) $f(x) = \sqrt{3x^2 - 12x}$

(6) $f(x) = \dfrac{5x+5}{\sqrt{(5x+3)(5x+4)}}$

6. On considère la fonction f dont on donne le tableau de signe et le tableau de variation.

x		-1		1		5	
$f(x)$	$-$	$\nexists$	$+$	0	$-$	0	$+$

x		-2		-1		3	
$f(x)$	$\nearrow$	-1	$\searrow$	$\nexists$	$\searrow$	-2	$\nearrow$

Pour chaque proposition, coche "vrai", "faux" ou "on ne peut pas savoir" (autrement dit, ce n'est pas toujours vrai, mais l'affirmation est possible).

(1) $f(0) > f(6)$

☐ Vrai ☐ Faux ☐ On ne peut pas savoir

(2) L'équation $f(x) = 0$ admet exactement deux solutions.

☐ Vrai ☐ Faux ☐ On ne peut pas savoir

(3) L'ordonnée du maximum de f est plus petite que l'ordonnée du minimum de f.

☐ Vrai ☐ Faux ☐ On ne peut pas savoir

(4) Pour tout $x \leq -1$, $f(x) > 0$.

☐ Vrai ☐ Faux ☐ On ne peut pas savoir

7. Une fonction f a les propriétés suivantes :

(1) elle est définie sur $[0;8]$

(2) l'équation $f(x)=3$ a deux solutions : 1 et 3

(3) l'image de 0 est 1

(4) l'inéquation $f(x)\leq 0$ a pour ensemble de solutions $[5;7]$.

Dans un repère orthonormé, trace un graphique possible pour la fonction f.

8. On considère une fonction f définie sur $[-3;3]$. On sait que $f(1)=3$, $f(2,5)=4$, $f(3)=1$ et que f est paire. Trace un graphique possible de f dans un repère orthonormé.

9. On considère une fonction f définie sur $[-4;4]$. On sait que $f(1)=-3$, $f(-2)=2$, que l'équation $f(x)=0$ a pour solutions 0 ; -4 et 4 et que f est impaire. Trace un graphique possible de f dans un repère orthonormé.

10. Représente le graphique d'une fonction f qui vérifie les conditions suivantes :

(1) f est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$

(2) f est paire

(3) f est négative sur $[-3;0]$

(4) f est croissante sur $\leftarrow;-5]$

(5) f admet exactement deux racines

11. Voici le tableau de signe et le tableau de variation de la fonction f. Représente un graphique possible de f dans un repère orthonormé.

x	-3		$-\frac{1}{2}$		1		5		8
$f(x)$	$\nexists$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	4

x	-3		0		3		8
$f(x)$	$\nexists$	$\nearrow$	2 max	$\searrow$	-3 min	$\nearrow$	4