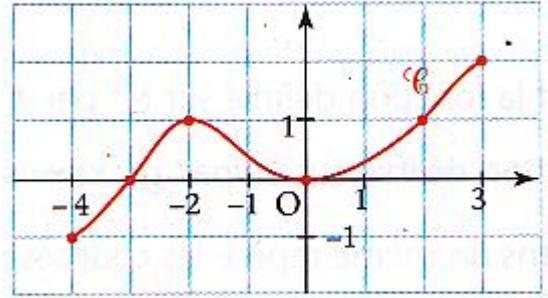


Exercices sur le chapitre 7

Exercice 1 : tableau de signes

On se donne la courbe d'une fonction définie f sur $[-4 ; 3]$.

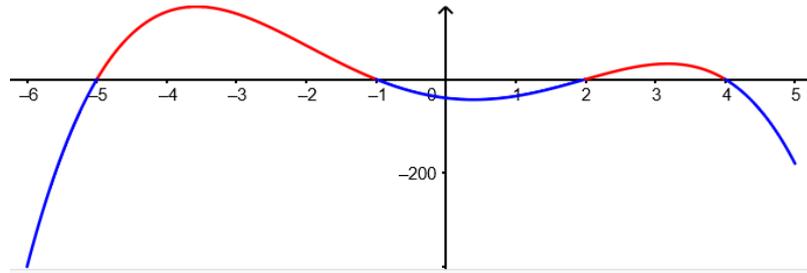
1. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$.
2. Dresser le tableau de signe de la fonction f .



Exercice 2 : tableau de signes

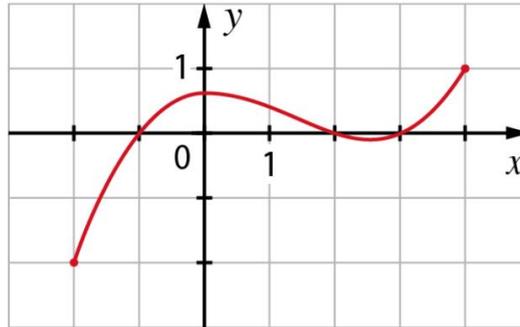
On se donne la courbe d'une fonction définie f sur $[-6 ; 5]$.

1. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$.
2. Dresser le tableau de signe de la fonction f .



Exercice 3 : tableau de signes

Par lecture graphique, construire le tableau de signes de la fonction f définie sur $[-2 ; 4]$ dont on donne la représentation graphique ci-contre.



Exercice 4 : interpréter un tableau de signes



ORAL

On considère le tableau de signes ci-dessous.

x	-2	1	2	5	
$f(x)$	+	0	-	0	+

1. **a.** Quel est le signe du nombre $f(4)$?
- b.** Quel est le signe de $f(x)$ sur l'intervalle $[-2 ; 1]$?
2. Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 0$.

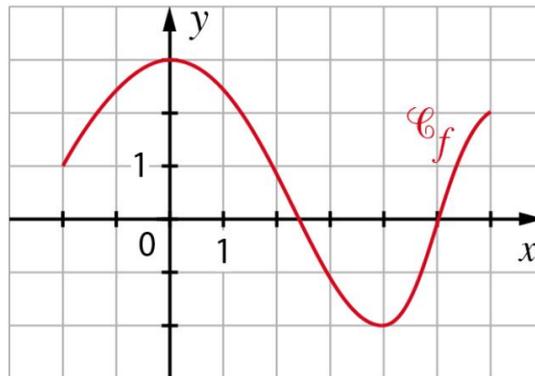
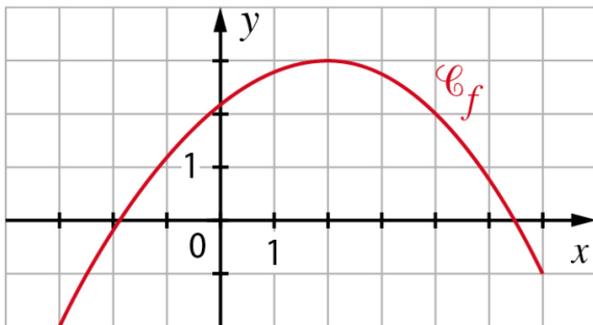
Exercice 5 : courbe à partir d'un tableau de signes

On dispose du tableau de signe ci-dessous, représenter une courbe susceptible de représenter f .

x	-4	-2	1	3	4
$f(x)$	-	0	+	0	+

Exercice 6 : tableau de variations

Dresser le tableau de variations des fonctions sont données ci-dessous.
Ne pas oublier de décrire d'une phrase les variations.



Exercice 7 : tableau de variations à l'aide de la calculatrice

 **CALC** f est la fonction définie sur l'intervalle $[-4; 4]$ par $f(x) = 0,1x^4 - 0,8x^2 - 1$.
À l'aide d'une calculatrice, conjecturer les variations de la fonction f .

Exercice 8 : courbe à un partir d'un tableau de variations

On donne le tableau de variation d'une fonction f .

x	-5	0	1	2
$f(x)$	2	5	-4	-1

Tracer une courbe pouvant représenter la fonction f .

Exercice 9 : comparaison d'images

1. On donne le tableau de variations d'une fonction f

x	-5	1	$+\infty$
$f(x)$	-2	3	

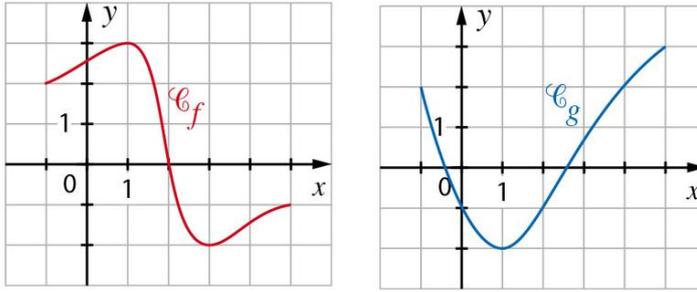
- Comparer en justifiant $f(-4)$ et $f(0)$
- Comparer $f(-4)$ et $f(4)$.

2. Soit f une fonction définie sur \mathbb{R} . Dire si les affirmations sont vraies ou fausses.

- Si $f(-5) \leq f(4)$ alors f est croissante sur $[-5; 4]$ VRAI ou FAUX
- Si f est strictement croissante sur $[-5; 4]$ alors $f(-5) \leq f(4)$ VRAI ou FAUX

Exercice 10 : maximum et minimum à l'aide d'une représentation graphique

On donne ci-dessous les courbes représentatives de deux fonctions f et g définies sur l'intervalle $[-1 ; 5]$.



Déterminer le minimum et le maximum de chacune des fonctions f et g sur l'intervalle $[-1 ; 5]$. Préciser en quelles valeurs de x ils sont atteints.

Exercice 11 : maximum et minimum à l'aide d'un tableau de variations

Soit f une fonction dont on donne le tableau de variation ci-dessous.

x	-3	1	5
$f(x)$	-7	2	-6

Arrows indicate the function increases from $x = -3$ to $x = 1$ and decreases from $x = 1$ to $x = 5$.

Déterminer le minimum et le maximum de f sur $[-3 ; 5]$. Préciser en quelles valeurs de x ils sont atteints.

Exercice 12 : tracé d'une courbe

soit f une fonction croissante sur $[-4 ; -2]$ et $[2 ; 3]$ et décroissante sur $[-2 ; 2]$.

On suppose que $f(-4) = -2$, $f(-2) = 2$, $f(2) = -3$ et $f(3) = 1$

1. Dresser le tableau de variations de la fonction f
2. Représenter une courbe susceptible de représenter la fonction f .

Exercice 13: comparaison d'images

On donne ci-contre le tableau de variations de la fonction f :

x	-1	0	2	4
$f(x)$	0	2	-3	-2

Arrows indicate the function increases from $x = -1$ to $x = 0$, decreases from $x = 0$ to $x = 2$, and increases from $x = 2$ to $x = 4$.

En utilisant les renseignements donnés par ce tableau :

1. Donner la valeur de $f(0)$.
2. Décrire le sens de variation de f .
3. Comparer $f(1,5)$ et $f(1,8)$ puis comparer $f(-0,5)$ et $f(-0,8)$.
4. Tracer une courbe pouvant représenter la fonction f .
5. Préciser les extremums de la fonction f .

Exercice 14: équation $x^2 = a$

1. Représenter la courbe de la fonction carrée

2. Résoudre dans \mathbb{R} les équations :

i) $x^2 = 5$ ii) $x^2 = -4$ iii) $x^2 = 25$

iv) $3x^2 - 1 = 8$ v) $-2x^2 + 4 = 5$

Exercice 15 : comparaison d'images

Soit une fonction f définie sur $[-5 ; 6]$ de courbe représentative C
On dispose du tableau de variations de la fonction f (cf ci-dessous) :

x	-5	-3	3	6
$f(x)$	2	5	-3	-1

Diagramme de variation : une flèche pointe de 2 à 5, une autre de 5 à -3, et une dernière de -3 à -1.

En utilisant les renseignements donnés par ce tableau :

1. Donner la valeur de $f(3)$.
2. Décrire le sens de variation de f .
3. Comparer $f(-4)$ et $f(-3,5)$.
4. Tracer une courbe pouvant représenter la fonction f .
5. Préciser les extremums de la fonction f .

Exercice 16: conjecture trompeuse

Soit la fonction f définie sur $[0 ; 5]$ par $f(x) = x^2 - 0,2x + 1$

1. Tracer la courbe représentant f sur votre calculatrice. (fenêtre d'affichage : $[0 ; 5]$ en abscisse et $[-1 ; 5]$ en ordonnée)
2. Conjecturer le sens de variation de la fonction f .
3. Compléter le tableau de valeurs :

x	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
$f(x)$									

Que remarquez-vous ? Que peut-on déduire de la conjecture émise à la question 2. Emettre une nouvelle conjecture.

4. Retrouver ce résultat en utilisant la calculatrice (prendre une fenêtre d'affichage intéressante)

Exercice 17: conjecture trompeuse

Soit f la fonction définie sur $[-5 ; 5]$ par $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 0,1x^2 - 0,03x$.

1. Représenter la courbe de cette fonction à l'écran de votre calculatrice (prendre $[-2 ; 2]$ pour les abscisses et $[-5 ; 5]$ pour les ordonnées)
2. Par lecture graphique, dresser le tableau de variation de cette fonction.
3. Représenter la courbe de cette fonction en modifiant la fenêtre graphique (prendre $[-0,5 ; 1]$ pour les abscisses et $[-0,01 ; 0,005]$ pour les ordonnées)
4. Que peut on en déduire concernant la conjecture de la question 2 ?
5. Représenter un tableau de variations plus réaliste.

Exercice 18: conjecture trompeuse

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 - 3,15x^2 + 3,3x + 6$.

1. Représenter la courbe de la fonction f à l'écran de votre calculatrice. (Prendre les intervalles $[-5 ; 5]$ pour les abscisses et $[-10 ; 15]$ pour les ordonnées)
2. Emettre une conjecture sur le sens de variation de la fonction f .
3. Compléter à l'aide de la calculatrice le tableau de valeurs suivant: (donner les valeurs exactes)

x	1	1,02	1,04	1,06	1,08	1,1
$f(x)$	7,15					

Que pensez-vous de la conjecture émise à la question 2 ? Justifier. Emettre une nouvelle conjecture.

4. Proposer une fenêtre graphique permettant d'observer les variations de f .