

Variations globales – Exercices – Devoirs

Exercice 1

Dans chacune des questions suivantes, f est une fonction qui admet un nombre dérivé $f'(x)$ pour tout nombre réel x .

Si $f(x) = -3$, alors :	$f'(x) = 3$	$f'(x) = 0$	$f'(x) = -3$
Si $f(x) = 3x - 2$, alors :	$f'(x) = 3 - 2$	$f'(x) = 1$	$f'(x) = 3$
Si $f(x) = x^2 + 2x + 3$, alors :	$f'(x) = 2x + 3$	$f'(x) = 2x + 5$	$f'(x) = 2x + 2$
Si $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$, alors :	$f'(x) = 3x - 4$	$f'(x) = 6x - 3$	$f'(x) = 6x - 4$

Exercice 2

Déterminer l'expression des fonctions dérivées

- $f(x) = -2x^2 - x$
- $f(x) = 25$
- $f(x) = x^2 + 2x + 3$
- $f(x) = x^3$

Exercice 3

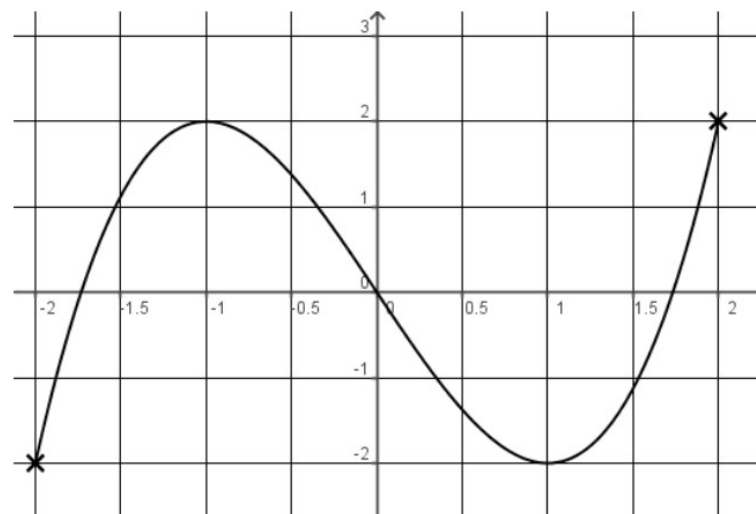
On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 3x - 3$

On note C_f sa représentation graphique.

- Calculer la dérivée f' de f .
- Dresser le tableau de variation de f .
- Déterminer une équation de la tangente T à C_f au point d'abscisse 0.
- Tracer T et C_f dans le même repère.

Exercice 4

On considère la fonction f définie sur $[-2 ; 2]$ par la courbe donnée ci-dessous.



- Dresser le tableau de variation de f .
- En déduire le signe de $f'(x)$ en fonction de x .
- Déterminer un intervalle où : $f(x) > 0$ et $f'(x) < 0$.
- Déterminer un intervalle où : $f(x) < 0$ et $f'(x) < 0$.

Exercice 5

Dresser le tableau de variation des fonctions suivantes :

$$f(x) = 2x^2 + 4x - 3 \quad f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 4$$

$$f(x) = -x^3 + 6x^2 - 1$$

Exercice 6

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer l'expression de sa fonction dérivée.

a. $f(x) = -3x + 7$

d. $k(x) = \frac{4}{3}x^3 + \frac{1}{7}x + \frac{4}{9}$

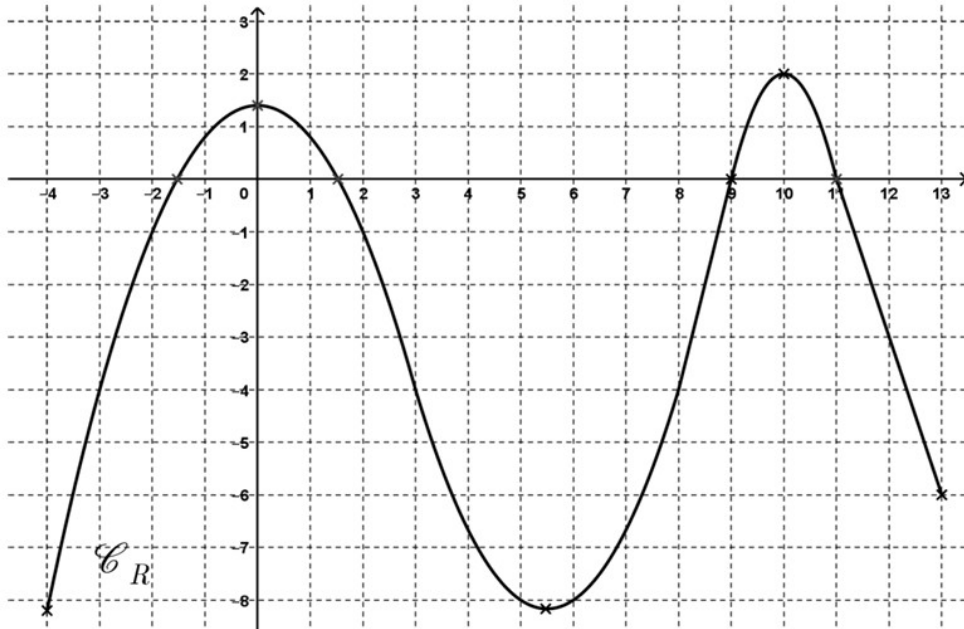
b. $g(x) = 2x^2 - 5x + 3$

e. $b(q) = 5,2q + \sqrt{3} - 5q^2$

c. $h(x) = -2x^3 + 4x^2 + x - 1,5$

Exercice 7

On considère la fonction $f(x)$ définie et dérivable sur $[-4; 13]$ et dont on donne une représentation graphique :



1. Etablir le tableau de variations de $f(x)$ sur $[-4; 13]$
2. En déduire le tableau de signes de $f'(x)$, fonction dérivée de f , sur $[-4; 13]$

Exercice 8

On considère la fonction $f(x)$ définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 18$$

1. Justifier que pour tout réel x , $f'(x) = 3(x+4)(x-2)$
- 2a. Etablir le tableau de signes de $f'(x)$ sur $\mathbb{R}$.
- 2b. En déduire le tableau de variations de $f(x)$ sur $\mathbb{R}$.

Exercice 9

On considère la fonction $C(x)$ définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ par :

$$C(x) = -\frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 3x - 1$$

1. Justifier que pour tout réel x , $C'(x) = (x+3)(1-2x)$
- 2a. Etablir le tableau de signes de $C'(x)$ sur $\mathbb{R}$.
- 2b. En déduire le tableau de variations de $C(x)$ sur $\mathbb{R}$.