

Dans tous les exercices le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

Exercice 1

Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = -4x^3 + 2x^2 - 5x + 1 ; f(x) = \frac{x+2}{x-3} ; f(x) = \frac{2x-1}{x+4} ; f(x) = \sqrt{2x-4} ; f(x) = \sqrt{x^2+1}$$

$$f(x) = \frac{3x^2+2x+4}{-x^2-2x+3} ; f(x) = \frac{3x^2+2x+4}{x^2+x+1} ; f(x) = \frac{3x+1}{\sqrt{-x+2}} ; f(x) = \frac{4x-5}{2x^2+3x+1}$$

Exercice 2

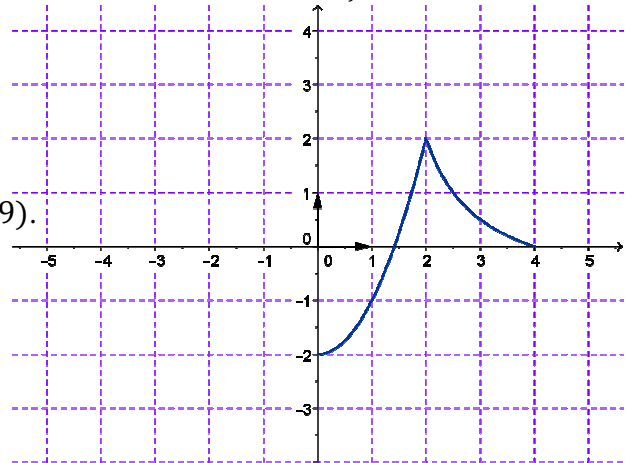
Etudier la parité des fonctions suivantes :

$$f(x) = -4x^3 - 5x ; f(x) = \frac{x}{x^2 - |x|} ; f(x) = \frac{-x^4 + 2x^2}{|x| + 4} ; f(x) = \frac{3x+2}{-2x-3} ; f(x) = \sqrt{x^2+1}$$

Exercice 3

On a représenté ci- dessous dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ une partie d'une courbe C_f d'une fonction f paire définie sur $[-4, 4]$.

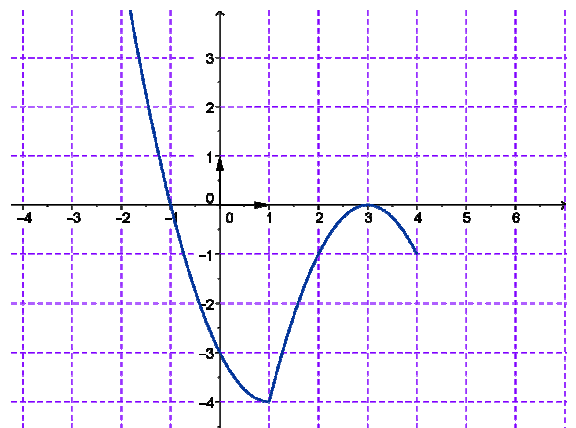
- 1) Compléter la courbe C_f de f .
- 2) a) Dresser le tableau de variation de f .
b) En déduire une comparaison de $f(0,55558)$ et $f(0,55559)$.
- 3) Donner la valeur minimale de f .
- 4) Résoudre graphiquement $f(x) < -1$.
- 5) On pose pour tout $x \in [-4, 4]$, $g(x) = |f(x)|$, construire C_g courbe de g à partir de C_f .



Exercice 4

On a représenté ci- dessous une courbe C_f d'une fonction f
Répondre aux questions suivantes graphiquement.

- 1) Déterminer le domaine de définition de f .
- 2) Déterminer les images de 2 et 1 par f .
- 3) Déterminer les antécédents de 0 par f .
- 4) Déterminer le signe de $f(x)$ pour tout $x \in]-\infty, 4]$
- 5) Dresser le tableau de variation de f .
- 6) Comparer $f(-1,3241)$ et $f(-0,5487)$.



Exercice 5

Une seule des trois réponses proposées est correcte

- 1) La fonction f définie par $f(x) = \frac{|x|}{x^2-4}$ est :
a) impaire b) paire c) ni paire ni impaire
- 2) La fonction f définie par $f(x) = x^2 - 2x$ est :

a) croissante sur $[3, +\infty[$

b) croissante sur $[-2, +\infty[$

c) décroissante sur $] -\infty, 1]$

3) Le maximum de la fonction f définie par $f(x) = -2x^2 + 8x - 3$ est :

a) 5 atteint en 2

b) 2 atteint en 5

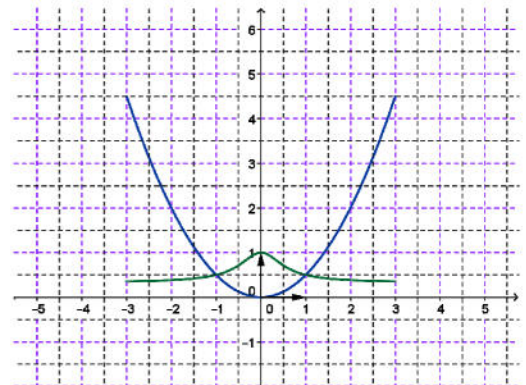
c) -3 atteint en 2

Exercice 6

On a représenté ci-contre deux courbes C_f et C_g de deux fonctions f et g définies sur $[-3, 3]$.

Répondre aux questions suivantes graphiquement.

- 1) a) Dresser le tableau de variation de f .
b) Dresser le tableau de variation de g .
- 2) a) Déterminer la valeur minimale de $f(x)$.
b) Déterminer la valeur maximale de $g(x)$.
- 3) a) Déterminer $f(1)$ et $f(3)$.
b) Déterminer $g(-1)$ et $g(0)$.

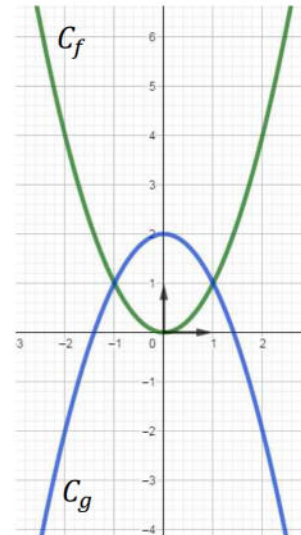


Exercice 7

On donne ci-contre les courbes représentatives C_f et C_g respectivement de deux fonctions f et g

Par lecture graphique répondre aux questions suivantes :

- 1) a) Déterminer les images de -1 et de 0 par g
b) Déterminer les antécédents de 4 par f
- 2) Résoudre dans $\mathbb{R}$
 $g(x) > 3$ $f(x) \leq 4$ $f(x) - g(x) = 0$ $f(x) \leq g(x)$
- 3) Déterminer le maximum et le minimum de f sur $[-2, 2]$
- 4) Donner le sens de variation des fonctions f et g sur $\mathbb{R}$



Exercice 8

On donne ci-contre les courbes représentatives C_f et C_g respectivement de deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 4 \text{ et } g(x) = ax^2 + b \quad a \in \mathbb{R}^* \text{ et } b \in \mathbb{R}$$

- 1) Utiliser la courbe C_g pour déterminer les réels a et b
- 2) a) Résoudre graphiquement

$$f(x) = -4 \quad f(x) = g(x) \quad f(x) \leq g(x)$$

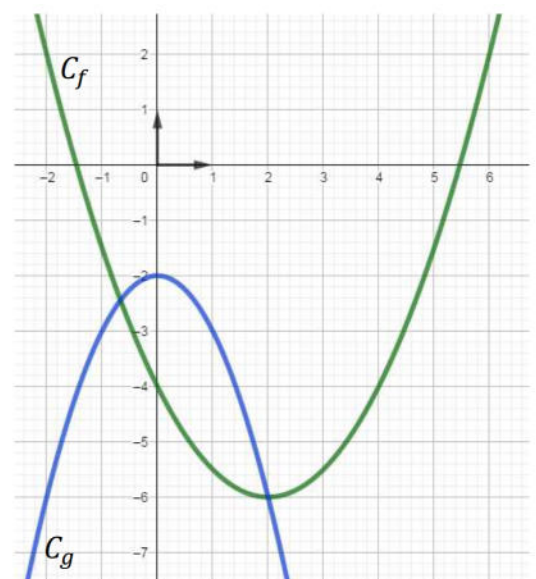
b) Résoudre par le calcul

$$f(x) = -4 \quad f(x) = g(x) \quad f(x) \leq g(x)$$

- 3) a) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a :

$$f(x) - f(2) = \frac{1}{2}(x - 2)^2$$

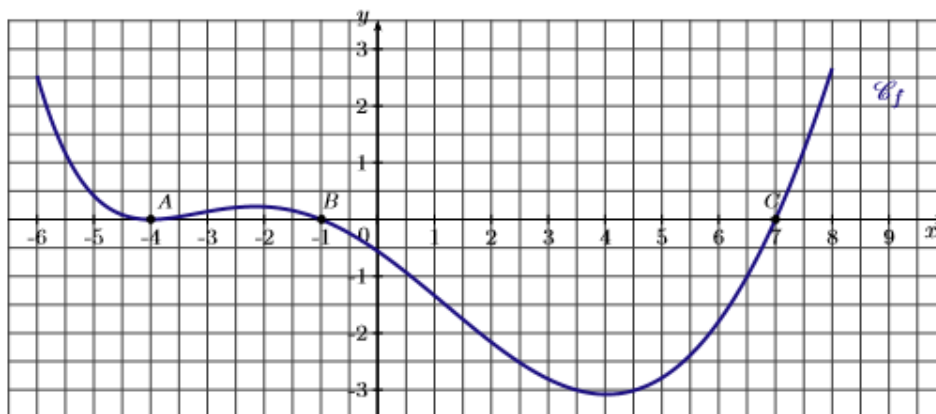
- b) En déduire que la fonction f admet un minimum que l'on déterminera
- c) Dresser les tableaux de variations des fonctions f et g



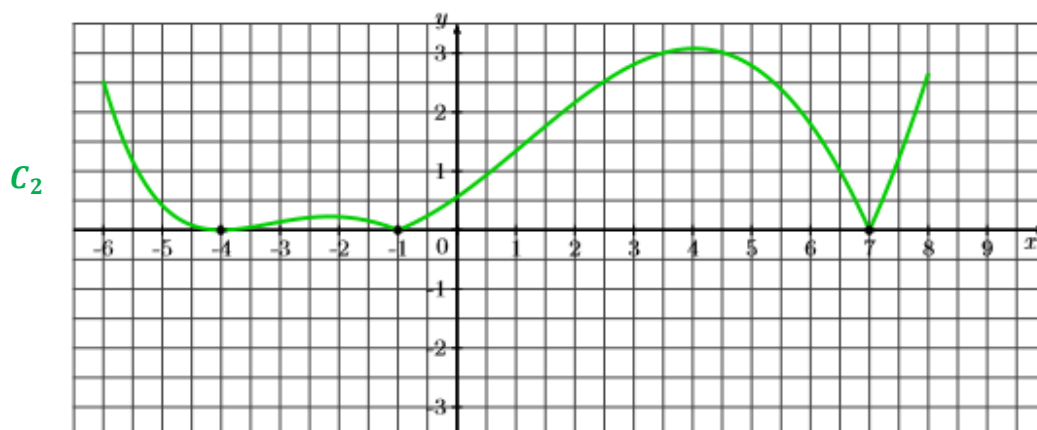
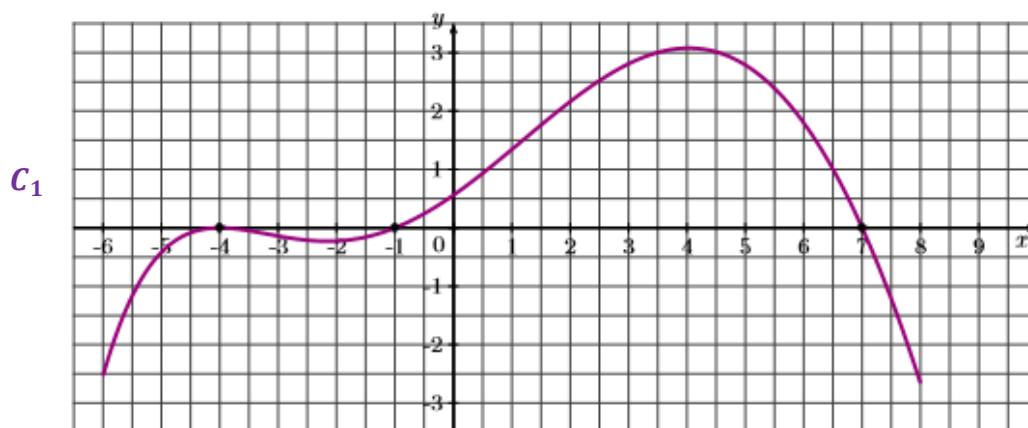
Exercice 9

On donne ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f

Répondre graphiquement aux questions suivantes



- 1) a) Donner le domaine de définition de la fonction f
b) Déterminer $f(-6)$ et $f\left(\frac{7}{2}\right)$
c) Déterminer les antécédents de 0 par f
- 2) a) Dresser le tableau de signe de $f(x)$ sur $[-6, 8]$
b) La fonction f est-elle une fonction paire ?
- 3) On a représenté ci-dessous les courbes C_1 et C_2 respectivement des fonctions g et h
Expliciter $g(x)$ et $h(x)$ en fonction de $f(x)$



Exercice 10

Soit la fonction f définie par : $f(x) = x^3 - 3x$

- 1) Montrer que f est impaire
- 2) a) Soient a et b deux réels distincts, montrer que :

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = b^2 + ab + a^2 - 3$$

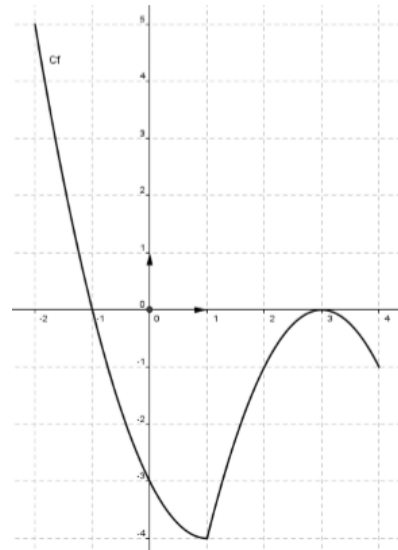
b) En déduire que f est croissante sur chacun des intervalles $]-\infty, 1]$ et $[1, +\infty[$ et qu'elle est décroissante sur l'intervalle $[-1, 1]$

Exercice 11

On donne ci-contre la courbe représentative d'une fonction f

Répondre graphiquement aux questions suivantes

- 1) Donner le domaine de définition de la fonction f
- 2) a) Déterminer les images de -2 et 1 par f
b) Déterminer les antécédents de 0 par f
- 3) Résoudre dans $[-2, 4]$ $f(x) = -1$ et $f(x) > -1$
- 4) a) Dresser le tableau de variation de f
b) Déterminer le signe de $f(x)$ sur $[-2, 4]$



Exercice 12

On donne ci-contre la courbe représentative d'une fonction f

Répondre graphiquement aux questions suivantes

- 1) Donner le domaine de définition de la fonction f
- 2) a) Déterminer les images de -3 et 0 par f
b) Déterminer les antécédents de $\frac{3}{2}$ par f
- 3) Résoudre dans $[-4, 4]$ $f(x) = 0$ et $f(x) \leq -1$
- 4) a) Quel est le maximum de f ?
b) Pour quelle valeur est-il atteint
- 5) La fonction f est-elle paire ? est-elle impaire ?

