

Exercice

n°1

déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes :

(a) $f(x) = \frac{2x-1}{x^2-9}$

(b) $g(x) = \sqrt{x^2-4}$

(c) $h(x) = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$

(d) $k(x) = \sqrt{x+2} + \frac{1}{x-5}$

(e) $\ell(x) = \frac{x+1}{x^2+1}$

Exercice

n°2

soit $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$.

1 Déterminer D_f .

2 Calculer $f(0)$, $f(2)$, $f(-3)$.

3 Déterminer l'antécédent de 3 par f .

4 Le point $A(4;3)$ appartient-il à $\mathcal{C}_f$? Et $B(2;5)$?

Exercice

n°3

Etudier la parité des fonctions suivantes :

(a) $f(x) = x^4 - 3x^2 + 1$

(b) $g(x) = \frac{x}{x^2+1}$

(c) $h(x) = \frac{x^2+1}{|x|}$

(d) $k(x) = x^3 + x$

(e) $\ell(x) = \sqrt{x^2+1} + x$

Exercice

n°4

soient f et g définies par :

$$f(x) = \frac{x^2-4}{x-2} \quad \text{et} \quad g(x) = x+2.$$

1 Déterminer D_f et D_g .

2 Simplifier $f(x)$ pour $x \in D_f$.

3 Les fonctions f et g sont-elles égales? Justifier.

Exercice

n°5

soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = |x-2| + 1$.

1 Montrer que $f(x) \geq 1$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.

2 En déduire que f admet un minimum sur $\mathbb{R}$; préciser sa valeur et le réel en lequel il est atteint.

3 Étudier le sens de variation de f sur $] -\infty; 2]$, puis sur $[2; +\infty[$.

Exercice

n°6

soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3$.

1 Pour tous réels $x_1 \neq x_2$, on pose $T(x_1, x_2) = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$. Montrer que $T(x_1, x_2) = x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2$.

2 Montrer que $x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = \left(x_1 + \frac{x_2}{2}\right)^2 + \frac{3x_2^2}{4}$, puis que ce nombre est strictement positif dès que $(x_1, x_2) \neq (0, 0)$.

3 En déduire le sens de variation de f sur $\mathbb{R}$.

Exercice

n°7

soient $f(x) = x^2 + 1$ et $g(x) = 2x$.

1 Calculer $f(x) - g(x)$ et étudier son signe.

2 En déduire la position relative des courbes $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$.

Exercice

n°8

soit f la fonction définie sur $] -\infty; -1[\cup] -1; +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{2x+3}{x+1}.$$

1 Montrer que pour tout $x \in D_f$: $f(x) = 2 + \frac{1}{x+1}$.

2 Soient $x_1, x_2 \in] -1; +\infty[$ avec $x_1 < x_2$. Calculer $f(x_1) - f(x_2)$ et en déduire son signe.

3 En déduire le sens de variation de f sur $] -1; +\infty[$.

Exercice

n°9

soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sqrt{x^2+1} - |x|$.

1 Justifier que f est définie sur $\mathbb{R}$.

2 Étudier la parité de f .

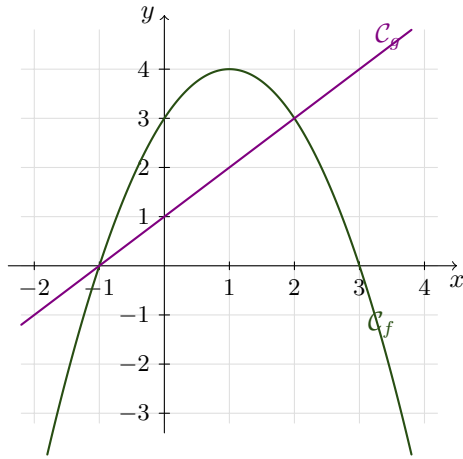
3 Montrer que pour tout $x \geq 0$: $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1} + x}$.

4 En déduire le sens de variation de f sur $[0; +\infty[$.

Exercice

n°10

es courbes ci dessous représentent les fonctions $f(x) = -(x-1)^2 + 4$ et $g(x) = x+1$.



- 1** Lire $f(0)$ et les antécédents de 3 par f .
- 2** Résoudre graphiquement $f(x) = 0$ puis $f(x) \geq 3$.
- 3** Résoudre graphiquement $f(x) = g(x)$.
- 4** Déterminer les intervalles sur lesquels $f(x) \leq g(x)$.

Exercice

n°11

oit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = -2x^2 + 8x - 5.$$

- 1** Vérifier que $f(x) = -2(x - 2)^2 + 3$.
- 2** Déterminer le sommet et l'axe de symétrie de $\mathcal{C}_f$.
- 3** Dresser le tableau de variations de f et préciser son extremum.
- 4** Calculer $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$ et $f(4)$, puis construire $\mathcal{C}_f$.

Exercice

n°12

oit h la fonction définie par

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

- 1** Déterminer D_h et vérifier que $h(x) = 2 - \frac{3}{x + 1}$.
- 2** Déterminer le centre et les asymptotes de $\mathcal{C}_h$.
- 3** Étudier les variations de h sur chacun des intervalles de son domaine.
- 4** Calculer $h(-4)$, $h(-2)$, $h(0)$ et $h(2)$, puis construire $\mathcal{C}_h$ sans changement de repère.
- 5** Résoudre graphiquement $h(x) = 0$ puis $h(x) \leq 1$.