

Exercice 1 : (7 points)

Les sept questions sont indépendantes.

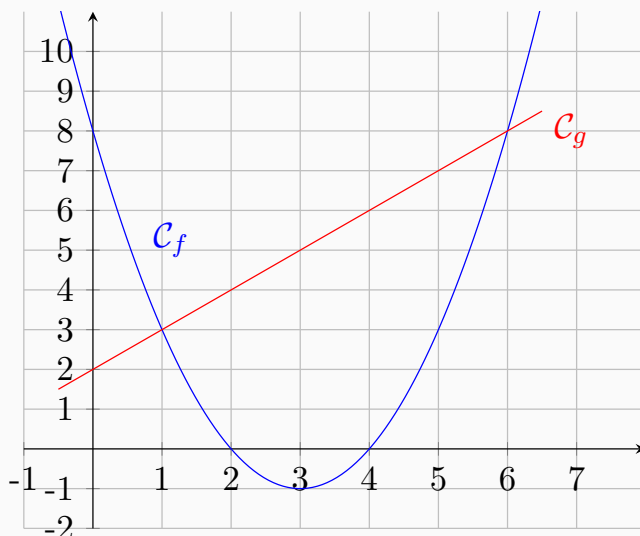
- 1 Soit f la fonction inverse. Comparer $f(12)$ et $f(4)$.
- 2 Quelle est la nature de cette fonction $p(x) = \frac{x+1}{x} - 1$?
- 3 Si $-2 \leq x \leq 3$, alors $\dots \leq -2x + 7 \leq \dots$.
- 4 Résoudre dans \mathbb{R}_+^* l'équation suivante : $\frac{1}{\sqrt{x}} = 2$.
- 5 Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation suivante : $\sqrt{5x} - 3 \leq \sqrt{2x} + 1$.
- 6 Soient a et b deux réels positifs. Montrer que $\sqrt{a+b^2} \leq (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$.
- 7 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (x-2)^2$. Démontrer que :

$$f(b) - f(a) = (b-a)(a+b-4)$$

avec $a, b \in \mathbb{R}$.

Exercice 2 : (11 points)

On donne les représentations graphiques de deux fonctions f et g .



- 1 Répondre aux questions en utilisant la représentation graphique.
 - a Sur quel intervalle sont définies ces deux fonctions ?
 - b Donner $f(0)$, $f(5)$ et $g(3)$.
 - c Résoudre $f(x) = 3$.
 - d Résoudre $f(x) \geq 8$.
 - e Résoudre $f(x) = g(x)$.
 - f Résoudre $f(x) > g(x)$.
 - g Résoudre $g(x) - f(x) = 4$.
 - h Donner le minimum de f . En quelle valeur est-il atteint ?
- 2 Dresser les tableaux de signes et de variations de la fonction f sur son ensemble de définition.

Exercice 3 : (4 points)

f est une fonction paire définie sur $[-8; 8]$. Compléter le tableau de variations ci-après.

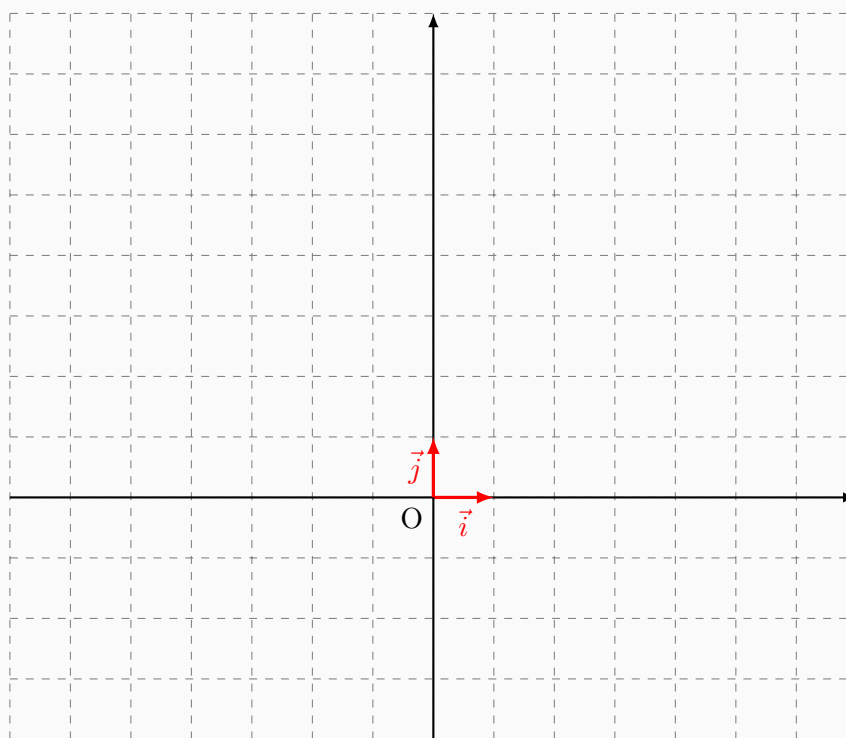
x	-8	-2	0	2	8
$f(x)$	-5	1	-2		

g est une fonction impaire définie sur $[-6; 6]$. Reproduire et compléter le tableau de variations ci-après.

x	-6	-3	0	3	6
$g(x)$	-3	1	0		

Exercice 4 : (6 points)

- 1 Dans le repère orthonormé ci-dessous, placer les points $A \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$, $B \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, $C \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix}$ et $D \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}$.



- 2 Calculer les coordonnées des points E et F tels que $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AD}$. Placer E et F .
- 3 Montrer que les points C , E et F sont alignés.
- 4 Calculer les distances AB , AC et BD .