

Fonctions de référence

Exercice n°1 :

Soit f et g deux fonctions définies

par : $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2$ et $g(x) = \frac{3}{2}x^2$

- 1) Etudier f et tracer la parabole $P = C_f$ dans un repère orthogonal $(O, \vec{i}, \vec{j})$
- 2) Soit la droite $\Delta : y = \frac{1}{2}x - 1$.
 - a) Construire la droite Δ dans le même repère.
 - b) Déterminer s'ils existent, par le calcul les coordonnées des points d'intersection de P et Δ .
- 3) a) Tracer la parabole $P' = C_g$ dans le même repère.
 b) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq g(x)$
- 4) Soit $P'' = t_{-3, j}(P)$
 - a) Tracer P'' .
 - b) Déterminer la fonction h dont la représentation graphique est la parabole P''

Exercice n°2 :

Soit la fonction f définie par $f(x) = -\frac{1}{2}(x-2)^2$

- 1) a) Etudier f et tracer sa courbe représentative C_f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.
 b) Résoudre graphiquement : $f(x) = -2$ puis $f(x) \leq -2$
- 2) Soit la fonction g définie par $g(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2$
 Tracer la courbe représentative C_g de g dans le même repère.
- 3) a) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de C_f et de C_g
 b) Résoudre graphiquement l'inéquation : $(x-2)^2 \leq -x^2 + 4$

Exercice n°3 :

Soit f la fonction définie par $f(x) = 3 - x^2$

- 1) Etudier f et tracer sa courbe représentative C dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$
- 2) Soit D la droite d'équation $y = 2x$
 - a) Construire la droite D dans le même repère.

- b) Résoudre graphiquement l'équation $-x^2 - 2x + 3 = 0$ puis l'inéquation $-x^2 - 2x + 3 \leq 0$

- 3) Dédire à partir de C la courbe C' de g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = |f(x)|$

Exercice n°4 :

Soit la fonction f définie par $f(x) = (x-1)^2$

- 1) a) Etudier les variations de f sur chacun des intervalles $]-\infty, 1]$ et $[1, +\infty[$.

- b) Construire la courbe représentative C_f de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

- 2) Soit la fonction g définie par $g(x) = x^2 - 2x$

- a) Vérifier que $g(x) = f(x) - 1$

- b) Tracer C_g à partir de C_f .

- 3) Soit la fonction h définie par $h(x) = x^2 - 2|x|$

- a) Montrer que h est paire.

- b) Tracer C_h .

- c) En déduire le tableau de variation de h .

- 4) Déterminer graphiquement, selon les valeurs du paramètre réel m , le nombre de solutions de l'équation $h(x) = m$.

Exercice n°5 :

Soit la fonction f définie par $f(x) = -\frac{1}{2}(x+2)^2$

- 1) Tracer C_f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

- 2) Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x) = ax^2 + bx + c$$

- a) Déterminer les réels a , b et c sachant que C_g passe par les points

$$A(2, -5), B\left(1, -\frac{3}{2}\right) \text{ et } C(0, 1)$$

- b) Montrer que $g(x) = f(x) + 3$ puis tracer C_g .