

EXERCICE 1

(2 points)

Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = ax^2 + bx + c$ où a , b et c sont trois réels.
Dans le tableau ci-dessous, des valeurs de la fonction f ont été calculées :

x	-2	-1	1	2	4	5
$f(x)$	-8	0	10	12	10	6

1. Pour quelle valeur du réel x le maximum de la fonction f est-il atteint ?
2. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

EXERCICE 2

(4 points)

f est une fonction polynôme du second degré telle que sa courbe représentative est la parabole de sommet $S\left(\frac{5}{3}; -4\right)$ passant par le point $A\left(\frac{2}{3}; -3\right)$.

1. Donner le tableau de variation de la fonction f .
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $f(x) \leq 0$.

EXERCICE 3

(7 points)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -\frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} + 7$. On note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f dans le plan muni d'un repère orthogonal.
La parabole $\mathcal{C}_f$ est tracée en annexe 1 ci-dessous.

1. a) Le point $A\left(-\frac{3}{2}; 5\right)$ appartient-il à la parabole $\mathcal{C}_f$?
b) Donner le tableau des variations de la fonction f .
c) Soit a un réel de l'intervalle $[-1; 4]$. Déterminer un encadrement de $f(a)$.
2. Soit g la fonction affine telle que $g(-2) = 6$ et $g(4) = -3$.
a) Déterminer l'expression de g en fonction de x .
b) Tracer la courbe D représentative de la fonction g dans le repère orthogonal donné en annexe.
3. a) Montrer que pour tout réel x , $f(x) - g(x) = -\frac{1}{2} \times [(x-2)^2 - 12]$
b) Étudier le signe de $f(x) - g(x)$.
En déduire les positions relatives de la parabole $\mathcal{C}_f$ et de la droite D .

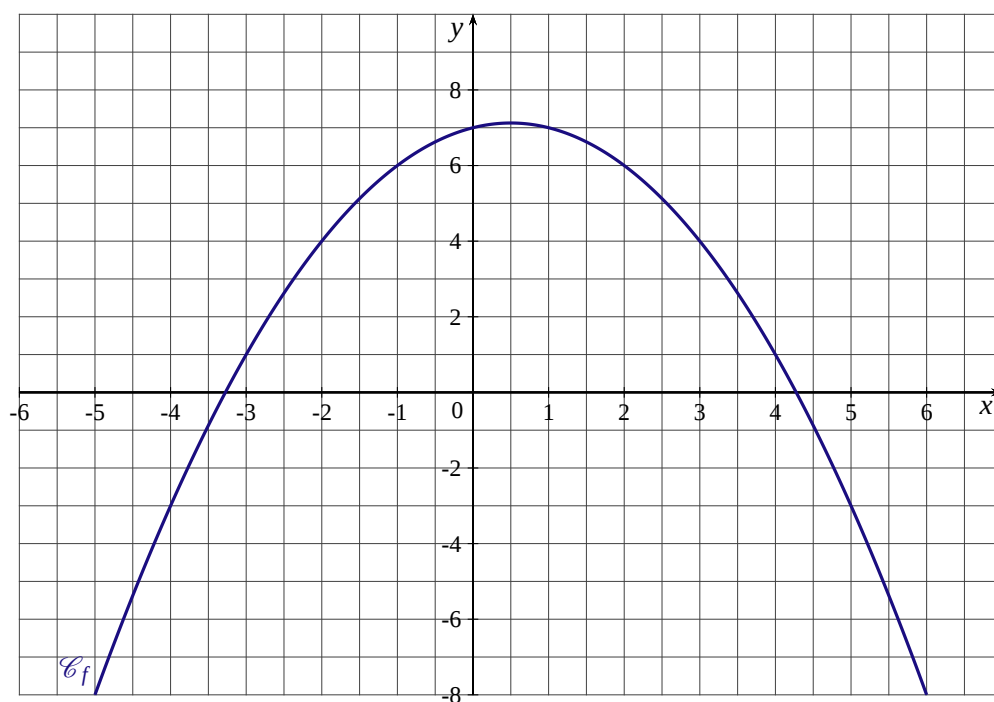
EXERCICE 4

(7 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ donné en annexe 2 (unités graphiques 1 cm sur chaque axe)

1. Placer les points $A(-2; 1)$, $B(5; 5)$, $C(6; -3)$ et $E(-3; 5; 0)$.
2. Les points A , B et E sont-ils alignés ?
3. Calculer les coordonnées du point M milieu du segment $[AC]$.
4. a) Calculer les coordonnées du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.
b) Quelle est la nature du triangle MAB ?
c) Préciser la nature du quadrilatère $ABCD$.

ANNEXE 1 : (exercice 3)



ANNEXE 2 : (exercice 4)

