

Exercice 1

Soit $\mathcal{P}$ la parabole d'équation : $y = ax^2 + bx + c$.

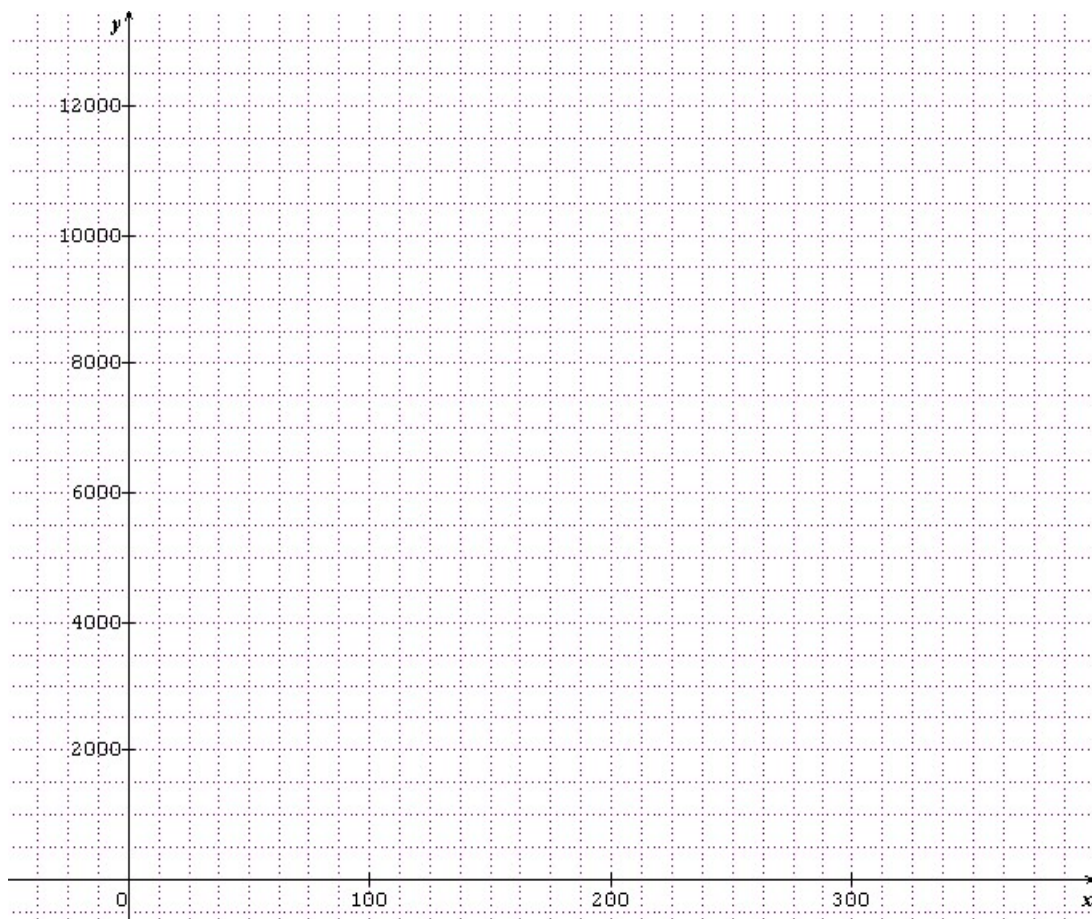
Le point $A(0 ; 4)$ appartient à la parabole et le point $S\left(\frac{3}{2}; \frac{-1}{2}\right)$ est le sommet de cette parabole. Déterminer a , b et c .

Exercice 2 Soit $P(x) = 4x^4 + 4x^3 - 17x^2 - 9x + 18$.

- Vérifier que pour tout x appartenant à $\mathbb{R}$ $P(x) = (x^2 + x - 2)(4x^2 - 9)$.
- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 + x - 2 = 0$.
- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $4x^2 - 9 = 0$.
- En déduire les racines du polynôme $P(x)$.
- Résoudre l'inéquation $P(x) \geq 0$.

Exercice 3 Les coûts de production d'une entreprise sont estimés par : $C(x) = 7000 + 4x + x^2$ où x est la quantité d'objets fabriqués et C le coût total évalué en euros. Pour un prix unitaire de 282 €, l'objet fabriqué est absorbé par le marché, quelle que soit la quantité produite.

- Exprimer la recette totale, notée R , en fonction de x .
- En déduire que le bénéfice total, noté B , en fonction de x est $B(x) = -x^2 + 278x - 7000$.
- Déterminer graphiquement et par le calcul le bénéfice maximal. Pour combien d'objets est-il atteint ?



- Déterminer les valeurs de x pour lesquelles l'entreprise gagne de l'argent. On demande une justification par le calcul.