Trinômes du second degré — Sujet B

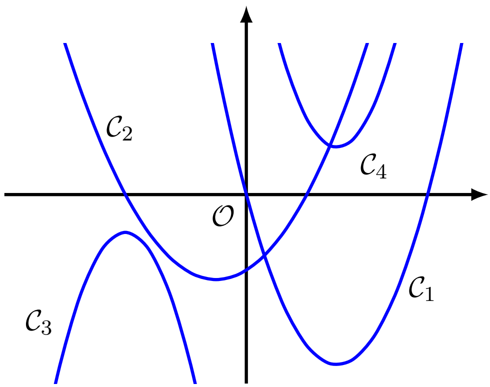
Exercice 1 (4 points)**.**

1. Déterminer les racines du trinôme $f(x) = 2x^2 - 16x + 14$.
2. Factoriser si possible le trinôme $g(x) = \frac{1}{4}x^2 - x + 1$.
3. Dresser le tableau de signes du trinôme $h(x) = -2x^2 + x - 1$.

Exercice 2 (6 points)**.**

Voici l'expression de quatre trinômes, et leurs représentations graphiques. *En justifiant sans la calculatrice*, associer chaque expression à sa représentation graphique.

- $P : x \mapsto -3x^2 - 12x - 15$
- $Q : x \mapsto 3x^2 - 9x + 8$
- $R : x \mapsto 2x^2 - 6x$
- $S : x \mapsto x^2 + x - 2$



Exercice 3 (8 points)**.** Une éditrice de jeux réfléchit au prix de vente de son prochain produit. Elle a pu estimer que pour un prix de vente unitaire de x, son bénéfice pour l'ensemble des jeux serait, en euros, de $-30x^2 + 2400x - 36000$.
On définit la fonction f sur $[0; +\infty[$ par $x \mapsto -30x^2 + 2400x - 36000$. Cette fonction correspondant au bénéfice en fonction du prix de vente unitaire.

1. (a) Résoudre l'inéquation $f(x) \geqslant 0$.
   (b) En déduire les prix possibles du jeu pour que l'éditrice ne perde pas d'argent.
2. (a) Dresser le tableau de variations de la fonction f.
   (b) En déduire le prix unitaire x donnant le bénéfice maximal.

Exercice 4 (2 points)**.** Pour un nombre entier naturel n, la somme des nombres de 1 à n est donnée par la formule $\frac{n(n+1)}{2}$ (par exemple : $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \cdots + 100 = \frac{100 \times (100+1)}{2}$).
Déterminer un nombre n tel que la somme des nombres de 1 à n soit égale à 1 608 321.