Exercice 1▷

Soit f la fonction polynôme du second degré définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 4x^2 + 4x - 3$.

1. Quelles sont les coordonnées du sommet de la parabole $\mathcal{C}_f$ représentant f ?
2. En déduire le tableau de variation de la fonction f.
3. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

• ○ •

Exercice 2▷

On considère l'équation du second degré :

$$x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0$$

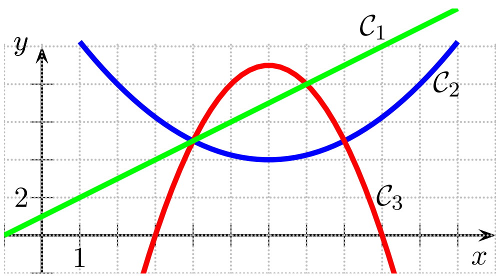
1. Prouver que -1 est une solution de l'équation.

2(a) Développer $(1 + \sqrt{2})^2$.

(b) Prouver que l'équation admet une solution différente de -1 et la déterminer.

• ○ •

Exercice 3▷



On considère les trois fonctions f, g et h définies sur $\mathbb{R}$ par :
$f(x) = \dfrac{1}{4}x^2 - 3x + 13, \quad g(x) = x + 1, \quad h(x) = -x^2 + 12x - 27$

1. Associer les courbes ci-contre aux fonctions proposées. (*en justifiant*)
2. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de $\mathcal{C}_1$ et de $\mathcal{C}_3$.
3. Résoudre l'inéquation $\dfrac{1}{4}x^2 - 3x + 13 < -x^2 + 12x - 27$.
4. Quelle interprétation graphique peut-on donner à la réponse à la question précédente ?

• ○ •

Exercice 4▷

Une entreprise fabrique et vend des composants électroniques. Chaque composant est vendu 30 euros et l'entreprise en vend 1000 par semaine.
Une étude de marché a montré que pour chaque baisse de un euro du prix de vente unitaire, l'entreprise vendra 100 composants de plus par semaine.
Pour $x \in [0; 30]$, on note $R(x)$ le revenu réalisé par l'entreprise sur une semaine pour une **baisse de x euros** du prix unitaire de vente.

1. Quel est le revenu de l'entreprise si elle vend les composants 30 euros ? Si elle les vend 25 euros ?
2. Prouver que $R(x) = (1000 + 100x)(30 - x)$.
3. Développer $R(x)$ puis l'écrire sous forme canonique.
4. Déterminer le prix de vente unitaire que doit fixer l'entreprise pour que le revenu soit maximum ? Quel est ce revenu maximum ?

• ○ •