

1ère ES-L : Devoir à la maison n°1

▷ Exercice 1:

1. Déterminer, en justifiant, les coordonnées du sommet de la parabole d'équation : $y = x^2 - 4x + 5$
2. En justifiant, donner les variations de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - 12x + 1$
3. Résoudre l'équation suivante : $2x^2 + 16x + 14 = 0$.
4. Factoriser l'expression suivante : $Q = -x^2 + 12x - 28$.
5. Dresser le tableau de signes sur \mathbb{R} de la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -x^2 + 3x - 5$.

▷ Exercice 2:

Voici trois expressions d'une même fonction : $g(x) = 2(x+4)^2 - 18$; $g(x) = 2(x+1)(x+7)$; $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$
Choisir l'expression la plus adaptée pour répondre aux questions suivantes :

1. Calculer $g(0)$.
2. Déterminer le sommet de la parabole qui représente g .
3. Résoudre $g(x) = 0$.
4. Dresser le tableau de variations de g sur \mathbb{R} .
5. Dresser le tableau de signes de g sur \mathbb{R}

▷ Exercice 3:

Calculer les abscisses des points d'intersection de l'axe des abscisses et de la courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 5x^2 + 2x - 7$.

▷ Exercice 4:

On donne deux fonctions f et g , définies sur \mathbb{R} , par : $f(x) = 3x^2 + 4$ et $g(x) = -2x^2 + 8x - 1$.

Déterminer son maximum ou son minimum et donner la valeur de x pour lequel il est atteint. Justifier.

▷ Exercice 5:

On donne la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 + 6x - 4$.

1. Dresser le tableau de variation de f sur \mathbb{R} . Justifier.
2. Factoriser $f(x)$. Justifier.
3. Donner l'équation de l'axe de symétrie de la représentation de la fonction f .
4. Résoudre sur \mathbb{R} l'équation : $f(x) = -1$.
5. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $f(x) \geq -3$.

▷ Exercice 6:

Un restaurateur fait une étude de marché pour fixer le prix de sa formule du repas de midi. Il cherche à déterminer une correspondance entre l'offre, qui correspond au nombre de repas proposés et la demande, qui correspond au nombre de repas susceptibles d'être vendus. On étudie l'offre et la demande dans un intervalle de prix entre 8€ et 22€.

La demande est une fonction du prix x , en euros, définie par $d(x) = 1,5x + 43$ et l'offre est une fonction f du prix x , en euros, définie par $f(x) = x^2 + x - 29$.

1. Déterminer le sens de variations de la fonction d sur $[8; 22]$. Donner une interprétation concrète de ce résultat.
2. (a) On fixe le prix à 12€. Quelle est la demande correspondante?
(b) Quelle est l'offre correspondante? Comparer ces deux nombres et commenter.
(c) Même question, si on fixe le prix à 22€.
3. La figure ci-contre donne les représentations de l'offre d et de la demande f en fonction du prix x . Comment l'aspect de ces représentations graphiques permet-il de déterminer celui qui correspond à d et celui qui correspond à f ?
4. Lorsque l'offre est égale à la demande, on atteint un prix d'équilibre. Déterminer graphiquement ce prix ainsi que le nombre de repas servis pour ce prix.
5. Déterminer algébriquement ce prix d'équilibre.
6. Résoudre algébriquement l'inéquation $f(x) \geq d(x)$. Interpréter ce résultat.

