

DEVOIR MAISON 8 : POLYNÔME DU SECOND DEGRÉ

Dans ce devoir, toute trace de recherche, même non fructueuse, même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

Exercice 1.

On connaît la somme S de deux nombres x et y , elle vaut $S = 1$ et le produit P des deux mêmes nombres qui vaut lui $-\frac{3}{4}$.

1. Démontrer que x vérifie l'équation suivante : $x^2 - x - \frac{3}{4} = 0$.

Dans la suite de l'exercice on note $P(x) = x^2 - x - \frac{3}{4}$.

2. Déterminer la forme canonique de la fonction P .
3. Déterminer la forme factorisée de la fonction P .
4. En déduire les racines de P (i.e en déduire les antécédents de 0).
5. Conclure.

Exercice 2.

Dans un repère, une parabole \mathcal{P} passe par les points de coordonnées $O(0;0)$, $A(1;8)$ et $B(4;8)$

1. Déterminer l'équation de l'axe de symétrie de la parabole \mathcal{P} .
2. Déterminer l'expression de $f(x)$ où \mathcal{P} représente la fonction f .
3. En déduire les racines de P (i.e les antécédents de 0).
4. Donner le tableau de variation de f , puis le tableau de signe de f .

Exercice 3.

Le but du problème est de résoudre l'inéquation :

$$x(4 - 2x) \leq (3x - 1)(2 - x)$$

1. (a) Dresser le tableau de signe de $A(x) = (2 - x)(-x + 1)$ en fonction des valeurs de x .
(b) En déduire les solutions de l'inéquation $A(x) \leq 0$.
2. Démontrer que :

$$x(4 - 2x) \leq (3x - 1)(2 - x) \iff A(x) \leq 0$$

3. Conclure.