

EXERCICE 1

On considère le polynôme P défini par $P(x) = ax^2 + bx + c$ avec a, b, c des réels et a est non nul.

On suppose que le discriminant Δ est strictement positif et on note x_1 et x_2 les solutions de l'équation $P(x) = 0$.

1. Montrer que $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$ et $x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$.

2. Montrer que, pour tout réel x , le polynôme s'écrit $P(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ (forme factorisée du polynôme).

3. Applications : Trouver deux nombres réels x_1 et x_2 dont la somme est égale à 2 et le produit est égal à -1 .

EXERCICE 2

Un fil de 1 mètre de long est coupé en deux morceaux, l'un constituant le périmètre d'un carré et l'autre constituant le périmètre d'un rectangle dont la longueur est égale à deux fois la largeur.

On veut étudier la somme des aires du carré et du rectangle.

On pose x la longueur du morceau de fil formant le carré.

1. Montrer que la somme des aires est égale à $S(x) = \frac{17x^2 - 16x + 8}{144}$.

2. Déterminer alors la valeur de x pour laquelle la somme des aires est maximale, puis la valeur pour laquelle l'aire est minimale.

3. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles la somme des aires est supérieure à 500 cm^2 (les solutions seront données au millimètre près).