

CONTRÔLE 13 : Équation du second degré

Exercice 1 :

f est une fonction polynôme définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = -3x^2 + 5x - 2$.

- Déterminer la forme canonique de f .
- En déduire que pour tout nombre réel x , on a $f(x) \leq \frac{1}{12}$. On pourra écrire un calcul, ou bien dresser un tableau de variations.

Exercice 2 :

Résoudre les équations suivantes.

- $3x^2 + 10x + 6 = 0$. $2x^2 - 6x + 5 = 0$.

Exercice 3 :

Soit le trinôme $6x^2 + x - 2$

- Écrire ce trinôme sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.
- Étudier le signe de ce trinôme suivant les valeurs de x (dresser un tableau de signes).

Exercice 4 :

On rappelle les formules suivantes :

$$\text{Aire d'un triangle} : A_{\text{triangle}} = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$$

$$\text{Aire d'un trapèze} : A_{\text{trapeze}} = \frac{\text{petite base} + \text{grande base}}{2} \times \text{hauteur}$$

Dans la figure ci-contre, ABCD est un carré de 12cm de côté, et AMPN est un carré de côté x , tel que x appartienne à l'intervalle $I = [0; 12]$.

On désigne par $S(x)$ l'aire en cm^2 de la partie grisée.

- Démontrez que, pour tout nombre x de I , $S(x) = -x^2 + 6x + 72$
- Pour quelle valeur de x l'aire $S(x)$ est-elle maximale? Que vaut alors cette aire?.

