

# CONTRÔLE 13 : Équation du second degré

## Exercice 1 :

$f$  est la fonction polynôme définie sur  $R$  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  $12\text{cm}$  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  $\text{cm}^2$  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?.

