

# Polynômes du 2nd degré

## Exercice 1 : Forme canonique d'un polynôme du second degré

On considère le polynôme  $P$  défini par

$$P(x) = a \left[ \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \left( \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \right) \right].$$

Déterminer l'écriture développée de  $P$ .

## Exercice 2 : Forme canonique d'un polynôme du second degré – Exploitation

Pour chacun des polynômes suivant, déterminer la forme canonique puis résoudre l'équation  $P(x) = 0$ .

a)  $P(x) = x^2 - 2x + 2$

c)  $P(x) = 2x^2 + 4x - 3$

b)  $P(x) = x^2 + 2x - 8$

d)  $P(x) = -x^2 - 6x + 7$

## Exercice 3 : Factorisation d'un polynôme du second degré

Pour chacun des polynômes  $P$  suivants :

- résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $P(x) = 0$ ,
- déterminer, si elle existe, la forme factorisée de  $P$ ,
- résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $P(x) \geq 0$ ,

*Indication pour la question f) : regarder ce que donne le développement de l'expression  $(2\sqrt{2} - 1)^2$ .*

a)  $P(x) = 2x^2 - 7x + 3$ ,

c)  $P(x) = 6x^2 - 7x + 2$ ,

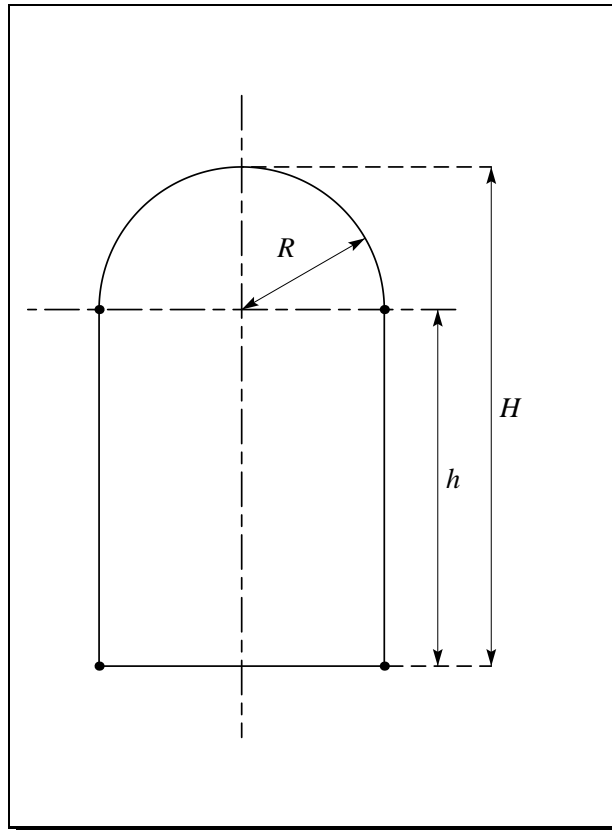
e)  $P(x) = -x^2 + 3x + 10$ ,

b)  $P(x) = -7x^2 + 4x + 11$ ,

d)  $P(x) = 3x^2 + 8x - 11$ ,

f)  $P(x) = -x^2 + x + 2 - \sqrt{2}$ .

## Exercice 4 : Le ballon d'eau chaude



Un ballon d'eau chaude est composé d'un cylindre et d'une demi-sphère. L'aire de la surface totale de tôle utilisée pour construire l'appareil est  $2,5 \text{ m}^2$  et la hauteur  $H$  est  $1 \text{ m}$ . Déterminer le rayon  $R$  et la hauteur  $h$  du cylindre.

On donnera des valeurs approchées en mètres, à  $10^{-3}$  près des résultats.

On admet que l'aire d'une sphère de rayon  $R$  est  $4\pi R^2$ .