

**Questions avancées sur le second degré**★ **Exercice 1**    *Changement de variable*

Résoudre les deux équations suivantes dans  $\mathbb{R}$  et  $\mathbb{R}^+$  respectivement.

$$2x^2 + 7|x| - 4 = 0 \quad \text{et} \quad x - 2\sqrt{x} - 3 = 0$$

★ **Exercice 2**    *Changement de variable*

Résoudre l'équation suivante dans  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

$$\left(\frac{x}{x-1}\right)^2 - \frac{5x}{2x-2} + 1 = 0$$

★ **Exercice 3**    *Polynôme de degré 3 avec une racine évidente*

On considère le polynôme  $T(x) = 2x^3 + 8x^2 + 2x - 12$ .

1. Chercher une racine évidente de  $T$ .
2. En déduire une factorisation de  $T(x)$ .
3. Résoudre l'équation  $T(x) = 0$ .

★ **Exercice 4**

Soit  $n \in \mathbb{N}^*$  et soit la somme  $S_n = 1 + 2 + \dots + n$ .

1. Déterminer un trinôme  $P$  vérifiant  $P(x+1) - P(x) = x$ .
2. Montrer que  $S_n = P(n+1) - P(1)$  où  $P$  est le trinôme déterminé à la question précédente.
3. En déduire l'expression de la somme  $S_n$  :

$$S_n = \frac{n(n+1)}{2}$$