

## Sujet A

### QC

Théorème de factorisation :  $\alpha$  est une racine de  $P$  si et seulement si il existe un polynôme  $Q$  tel que  $P(X) = (X - \alpha)Q(X)$ . De plus,  $\deg Q = \deg(P) - 1$

### Exercices

#### Exercice 1

Pour quelles valeurs de  $m$  l'équation d'inconnue  $x$  :

$$x^2 + 2(m + 2)x + 6 - 2m^2 - m = 0$$

admet-elle deux solutions distinctes ?

#### Exercice 2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :

1.  $-2x^2 + 11x - 9 = 0$  ;
2.  $4(x + 1)^2 = (5x - 7)^2$  ;
3.  $\frac{3x + 1}{8} - \frac{10}{x - 2} = \frac{35}{24}$  ;
4.  $-2x^2 + 11x - 12 \geq 0$ .

#### Exercice 3

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite définie par  $u_0 = 0, u_1 = -2$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = 3u_{n+1} - 2u_n$ .

Montrer que pour tout  $n \in \mathbb{N}$  la propriété  $(P_n) : u_n = 2 - 2^{n+1}$  est vraie.