

# Polynômes

**Exercice 1.** *Divisions euclidiennes*

Effectuer les divisions euclidiennes suivantes :

- $X^6 + X^5$  par  $X^2 - 1$
- $2X^3 - 11X^2 + 7X + 20$  par  $2X - 5$
- $X^5 - 5X^4 + 31X^2 - 43X + 6$  par  $X^3 - 5X^2 + 6X$
- $X^4 + 1$  par  $X^2 - \sqrt{2}X + 1$
- $X^n$  par  $X - 1$ .

**Exercice 2.** *Factorisations complètes*

- Donner les factorisations complètes des polynômes suivants :

$$X^3 - 5X^2 + 6X, \quad 2X^3 - 11X^2 + 7X + 20, \quad X^4 + 1.$$

- Donner les factorisations complètes des polynômes suivants :

$$X^6 - 3X^5 + 3X^4 - 2X^3 + 3X^2 - 3X + 1, \quad X^6 - 3X^5 + 6X^3 - 3X^2 - 3X + 2$$

- Lesquels sont scindés, lesquels sont scindés à racines simples ?

**Exercice 3.** *Application mignonne*

On note  $\alpha = \sqrt[3]{\sqrt{5} + 2} - \sqrt[3]{\sqrt{5} - 2}$ .

- D'après la calculatrice (ou Python, ou Wolfram Alpha, ou...), que vaut  $\alpha$  ?
- Et sans calculatrice ?  
*On pourra calculer  $\alpha^3$ ...*