



3

Polynômes

- ▶ On obtient un **polynôme** en **multipliant** ou en **additionnant** des lettres et des nombres réels.
- ▶ On **additionne** les polynômes en respectant les puissances :  $3a + a^3 + 2a = 5a + a^3$
- ▶ Quand on **multiplie** des polynômes, on ordonne le résultat :  $(b + 2a)(2a - b) = 4a^2 - b^2$

**Exercice 1** Qui est un polynôme ?

- $\frac{1}{x} + 3x$         $3xy - 5uv$         $\frac{x-5}{x^2+2}$         $3x^2 + \sqrt{x} - 2$         $3x^2 + \sqrt{2}$   
  $\sqrt{3}x^2 + \sqrt{2}$         $\frac{x-5}{\sqrt{2}}$         $3a^2b^3c^4$         $2x^3 - 14x$         $x + \frac{1}{2}$   
  $x + \frac{1}{\sqrt{2}}$         $(a + b)^{17}$         $\sqrt{x+1}$         $3x^{-2}$         $\frac{3}{4}x^2 - \frac{x+2}{7} - \frac{3}{17}$

**Exercice 2** Additionner les polynômes :

- a)  $2x^3 + 5x^3$       b)  $3a^2 + a^3 + 7a^2$   
c)  $(3x^3 + 4x^2 - 7x + 1) + (9x^3 - 4x^2 - 6x)$       d)  $(7x^3 + 2x^2 - 11x) + (-3x^3 - 2x^2 + 5x - 3)$   
e)  $(4x^3 + 5x - 3) - (3x^3 + 2x^2 + 5x - 7)$       f)  $(6x^3 - 2x^2 + x - 2) - (8x^2 - x - 2)$   
g)  $(a + a^2 + a^3) + (2a^2 - 4a^4)$       h)  $(a - a^2 + a^3) - (2a^2 - 4a^4)$   
i)  $a + a + ab + ab^2 + 2ab - a^2$       j)  $a - a + ab + ab^2 + 2ab - ab^2$

**Exercice 3** Multiplier les polynômes :

- a)  $(2x + 5)(3x - 7)$       b)  $(3x - 4)(2x + 9)$   
c)  $(5x + 7y)(3x + 2y)$       d)  $(4x - 3y)(x - 5y)$   
e)  $(3x + 5)(2x^2 + 9x - 5)$       f)  $(7x - 4)(x^3 - x^2 + 6)$   
g)  $(x + 1)(2x^2 - 2)(x^3 + 5)$       h)  $(2x - 1)(x^2 - 5)(x^3 - 1)$   
i)  $(t^2 + 2t - 5)(3t^2 - t + 2)$       j)  $(r^2 - 8r - 2)(-r^2 + 3r - 1)$

**Exercice 4** Calculer :

- a)  $(2u + 3)(u - 4) + 4u(u - 2)$       b)  $(3u - 1)(u + 2)(u + 1)$   
c)  $(3x - 1)(2 - x) + 3(x - 5)$       d)  $4(x - 3) + (x^2 - 1)(x + 3)$   
e)  $(2x + y)^2 + (2x - y)^2$       f)  $(x + y)(x - y) + (x - y)^2$   
g)  $2a(a - b) - (a - b)^2$       h)  $\left(\frac{1}{3}x + \frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}x - \frac{3}{2}\right)^2$   
i)  $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}\right)^2$       j)  $(3x + y)(3x - y) - (3x + 2y)^2 - (x - 3y)^2$