

Boîte à outils : simple distributivité

Pour tous réels k, a et b :

$$k(a + b) = ka + kb.$$

Boîte à outils : double distributivité

Pour tous réels a, b, c et d :

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

et les trois **identités remarquables** :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2.$$

Développements

♦ **TD.1** Calculer :

- $5 - (1 - 2) =$ • $-2b + 6b =$ • $6a + 2b + b -$
- $3 + (2 - 4) =$ • $2x - (x - 3x) =$ $3a - 5b =$
- $7 - (8 + 3) + 2 =$ • $2a - 3b + a -$ • $2(a - b) + 3b =$
- $a - 3a =$ $5b =$

♦ **TD.2** Dans les expressions suivantes, regrouper uniquement les termes en x . Les calculs seront effectués de tête, sans étape intermédiaire.

Expression	Terme en x
$5(x - 7) - (2x + 1)$	$3x$
$5(x + 2) + (3 - x)$	
$2(x - 3) - (x - 4)$	
$4(2 - x) - x(3 - x) - x$	

Expression	Terme en x
$3(x + 4) - 2(4x - 1)$	
$-2(4x + 1) + 3(2x - 4)$	
$7(3 - 2x) + 4x - 2(x + 1)$	
$6(2x - 3) + 2x - (1 + 3x)$	

♦ **TD.3** Dans les expressions suivantes, regrouper uniquement les termes en x^2 .

Expression	Terme en x^2
$(3x - 1)(-2x + 7)$	$-6x^2$
$(1 - x)(2 + x)$	
$(2x + 1)(1 - 5x)$	
$2(x - 7)(3 - 2x)$	
$(x + 3)(x - 4) - 2x(x + 2)$	
$(2x + 3)^2$	
$2(x + 1)(3x - 1)$	
$(2x + 3)(1 - 4x) + 3x^2$	

♦ **TD.4** Dans les expressions suivantes, donner la constante.

Expression	Constante
$(2x + 3)(5 - 3x)$	15
$(1 - 2x)(2x + 1)$	
$(2x + 1)^2$	
$3(1 - x)(2 + x)$	
$(2x + 1)(x - 3) + 4$	
$(x + 2)^2 + (x - 2)(x + 3)$	

♦ **TD.5** Dans les expressions suivantes, regrouper uniquement les termes en x .

Expression	Terme en x
$(x + 2)(2x - 6)$	$-2x$
$(1 - 3x)(5x + 2)$	
$(x + 3)(7 - 2x)$	
$3(1 - x)(4 - x)$	
$(4x - 1)(1 + x)$	
$(2x + 3)^2$	
$2(3x - 1)(x + 4)$	
$(x + 1)^2 + (2x + 1)(1 - x)$	

♦ **TD.6** Développer directement, en regroupant mentalement les termes de même degré, les expressions suivantes

Expression	Développement
$(2x + 1)(x - 3)$	
$(x + 2)(3x - 4)$	
$3x(x + 1) - 4(x + 2)$	
$(x + 3)^2$	
$(2x - 1)^2$	
$(x + 2)(2x - 1) + 2(x^2 + 3)$	
$2(x^2 - 3x + 2) + 3(x^2 - 5x - 1)$	
$(5x^2 + 2x - 1)(2 + x)$	

Factorisations

♦ **TD.7 (Factorisations)** Factoriser les expressions suivantes :

$$A(x) = x(x + 2) - 3x$$

$$B(x) = 8x^3 + 4$$

$$C(x) = 8x^3 + 4x$$

$$D(x) = (5x - 2)(x - 1) + 3(x - 1)$$

$$E(x) = 5(2x - 1)^2 + (2x - 1)(x + 2)$$

$$F(x) = 3x + 3$$

$$G(x) = x^2(x - 2) + 3x^3$$

$$H(x) = (x - 3)^2(x + 1) - 5x(x - 3)$$

$$I(x) = (2x + 6) - (x + 3)(4x + 10)$$

$$J(x) = (x^2 + x) - x(x - 3)$$

$$K(x) = (x + 1)(x - 3) + 2(3 - x)$$

$$L(x) = (2x - 3)^2 + 5x(3 - 2x)$$

$$M(x) = 5(x - 3) - 2(x + 4)(3 - x)$$

$$N(x) = 16x^2 - 9$$

$$O(x) = 9x^2 + 24x + 16$$

$$P(x) = 4x^2 - 12x + 9$$

$$Q(x) = 49x^2 + 28x + 4$$

$$R(x) = x^2 - 3$$

$$S(x) = (x - 2)^2 - 9$$

$$T(x) = 16x^2 - (x + 1)^2$$

$$U(x) = (3x - 2)^2 - (x + 1)^2$$

$$V(x) = 4(x + 2)^2 - (3x + 2)^2$$

♦ **TD.8 (Avec des quotients)** Mettre au même dénominateur les expressions suivantes puis, lorsque c'est possible, factoriser le numérateur et simplifier :

$$A(x) = \frac{1}{x + 1} + \frac{2}{3}$$

$$B(x) = \frac{-x}{x + 2} - \frac{3x + 1}{x + 3}$$

$$C(x) = \frac{2x - 3}{-x - 5} + \frac{4 - 2x}{x + 5}$$

$$D(x) = \frac{x + 1}{x^2 - 4x + 4} - \frac{3x}{x - 2}$$

$$E(x) = \frac{3x + 1}{x(2x + 1)} - \frac{x + 2}{2x + 1}$$

$$F(x) = \frac{x - 3}{x + 1} + \frac{1}{x} - \frac{5 - 2x}{x^2 + x}$$

$$G(x) = \frac{2}{3x} - \frac{1 - 3x}{3x + 1} - 1$$

$$H(x) = \frac{1}{x} - \frac{2}{x - 1} + \frac{3}{x + 1}$$