

Le calcul littéral

2ème Partie

1) Le produit de deux sommes

Soient a , b , c et d des nombres relatifs :



Développons le produit suivant :

$$(a + b) (c + d) \quad \text{remplaçons } a+b \text{ par } k$$

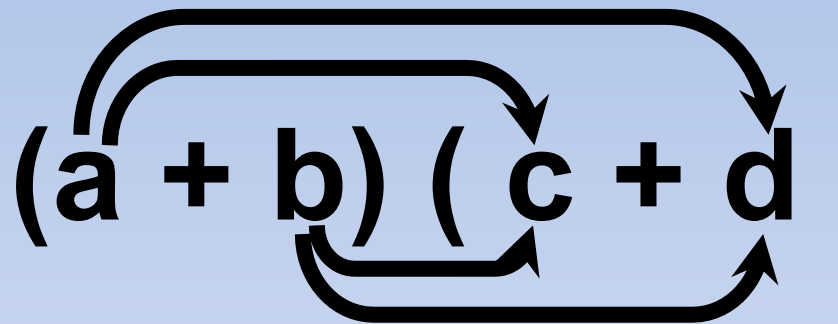
$$= k \times (c + d) \quad \text{Remplaçons } k \text{ par } a+b$$

$$= k \times c + k \times d$$

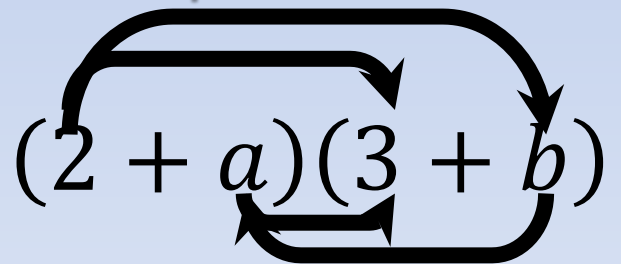
$$= (a + b) \times c + (a + b) \times d$$

$$= ac + bc + ad + bd$$

Soient a, b, c et d sont des nombres relatifs


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

Exemple

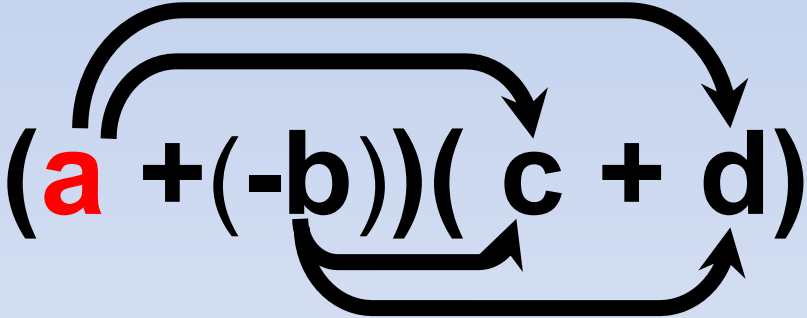

$$(2 + a)(3 + b) = 2 \times 3 + 2 \times b + a \times 3 + a \times b$$
$$= 6 + 2b + 3a + ab$$

Soient a, b, c et d sont des nombres relatifs

Développons : $(a - b) (c + d)$

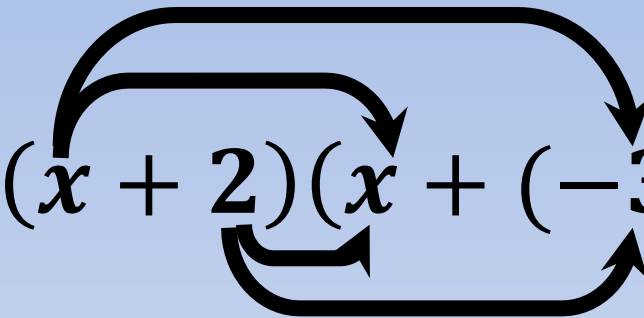
$$(a - b) (c + d) = (a + (-b)) (c + d)$$

Appliquons donc , la propriété précédente : le produit de 2 sommes


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

2) Le produit d'une différence par une somme

Exemple

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


$$= x \times x + x \times (-3) + 2 \times x + 2 \times (-3)$$

$$= x^2 - 3x + 2x - 6$$

$$= x^2 + (-3 + 2)x - 6$$

$$= x^2 - x - 6$$

3) Le produit de deux différences

$$(x - 2)(x - 3)$$

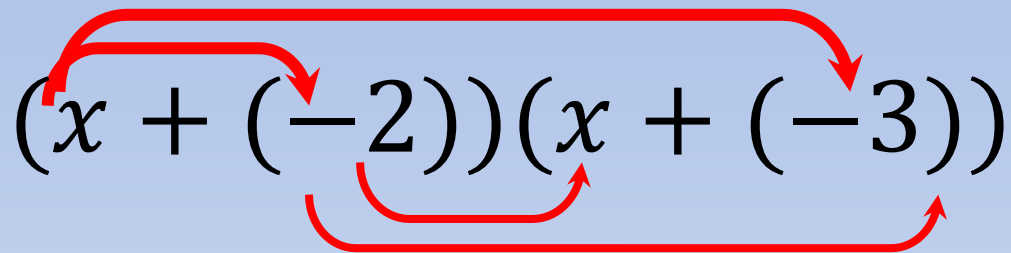


Diagram illustrating the conversion of subtraction to addition of negatives:

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

$$= x \times x + x \times (-3) + (-2) \times x + (-2) \times (-3)$$

$$= x^2 - 3x - 2x + 6$$

$$= x^2 + (-3 - 2)x + 6$$

$$= x^2 - 5x + 6$$

4) Exercices d'application



Développer et réduire

$$A = (x + 1)(x + 2)$$

$$B = (3a - 4)(2 - a)$$

$$C = (x - 3)(x - 2)$$

$$D = (4a - 2)(a + 3)$$



$$A = (x + 1)(x + 2)$$

$$= x^2 + 2x + x + 2$$

$$= x^2 + (2 + 1)x + 2$$

$$= x^2 + 3x + 2$$



$$B = (3a - 4)(2 - a)$$

$$B = (3a + (-4))(2 + (-a))$$

$$= 3a \times 2 + 3a \times (-a) + (-4) \times 2 + (-4) \times (-a)$$

$$= 6a - 3a^2 - 8 + 4a$$

$$= -3a^2 + 6a + 4a - 8$$

$$= -3a^2 + 10a - 8$$



$$D = (4a - 2)(a + 3)$$

$$D = (4a + (-2))(a + 3)$$

$$= 4a \times a + 4a \times 3 - 2 \times a - 2 \times 3$$

$$= 4a^2 + 12a - 2a - 6$$

$$= 4a^2 + (12 - 2)a - 6$$

$$D = 4a^2 + 10a - 6$$

$$C = (x - 3)(x - 2)$$



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

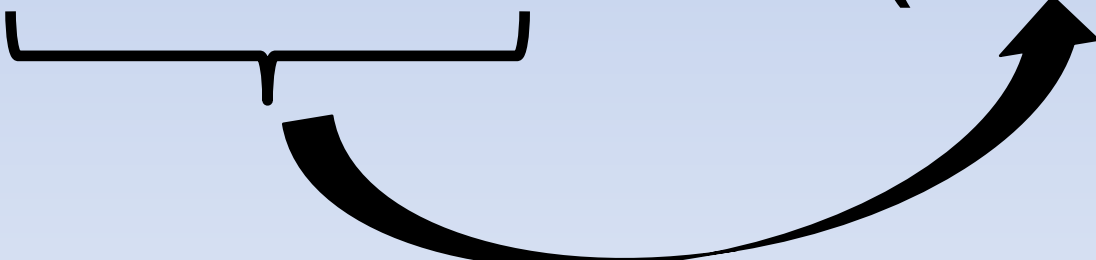
$$= x^2 - 2x - 3x + 6$$

$$= x^2 + (-2 - 3)x + 6$$

$$= x^2 - 5x + 6$$

Factorisation

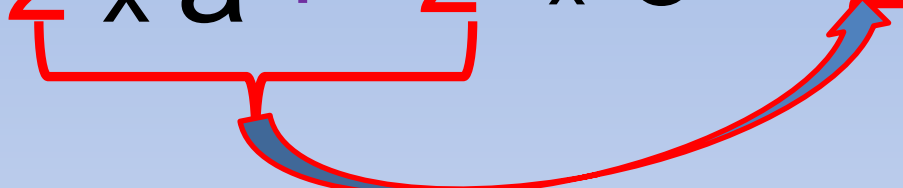
التعميل

$$k a + k b = k(a + b)$$


On a mis « k » en facteur

Application :

Factoriser l'expression : $2a + 6$

$$2a + 6 = 2 \times a + 2 \times 3 = 2(a + 3)$$


Factoriser les expressions :

$$A = 3x + 15 = 3 \times x + 3 \times 5 = 3 \times (x + 5)$$

$$B = 5x + 5 = 5 \times x + 5 \times 1 = 5 \times (x + 1)$$

$$C = 3x^2 + 6x = 3x \times x + 3x \times 2 = 3x(x + 2)$$

عمل التعابير التالية

Factoriser les expressions suivantes

$$14x^2 + 21 = \overbrace{7 \times 2 \times x \times x} + 7 \times 3 = 7(2x^2 + 3)$$

$$2x^2 - x = x \times 2x - x \times 1 = x(2x - 1)$$

$$4a - a^2 = a \times 4 - a \times a = a(4 - a)$$

$$-a^2 + a = -1 \times a \times a + 1 \times a = a(-a + 1)$$