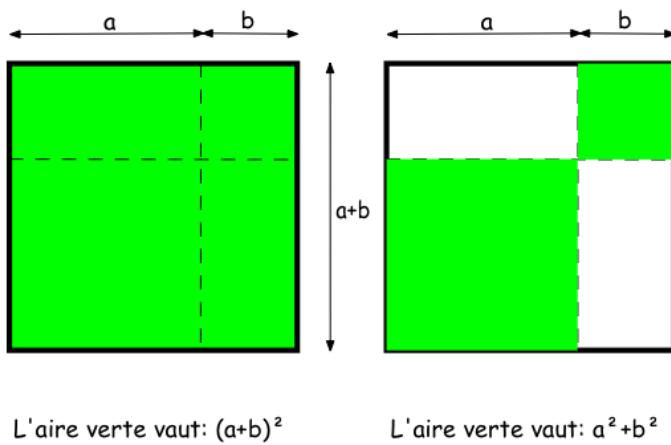


## Fiche de calcul : Savoir développer, réduire et ordonner.

Ce qu'il faut retenir.

### Attention aux pièges !

1°) En général,  $(a+b)^2$  est différent de  $a^2+b^2$  comme le montre le dessin ci-dessous où l'on indique l'aire des différentes parties :



2°) Le carré de  $3x$  est :  $(3x)^2=3^2x^2=9x^2$ .

3°) On ne peut réduire que des sommes de termes de même degré.

Exemple :  $3x+4x=7x$  ;  $2x^2+6x^2=8x^2$  ;  $4x^3+2x^3=6x^3$ .

Mais on ne peut pas réduire des sommes de termes de degré différent.

Exemple :  $5x^2+2x$  ne se réduit pas.

4°) Autre exemple utile :  $5x^2 \cdot 2x = 5 \cdot 2 \cdot x^2 \cdot x = 10x^3$ .

### Comment développer une expression ?

1°) En utilisant les propriétés des opérations :

Exemples	Commentaires
$\begin{aligned} -2(x-5) &= (-2) \cdot x + (-2) \cdot (-x) \\ &= -2x + 10 \end{aligned}$	Attention aux signes ! J'ai calculé
$\begin{aligned} (x-2)(5-3x) &= x \cdot 5 - x \cdot 3x - 2 \cdot 5 + 2 \cdot 3x \\ &= 5x - 3x^2 - 10 + 6x \\ &= -3x^2 + 5x + 6x - 10 \\ &= -3x^2 + 11x - 10 \end{aligned}$	Attention aux signes ! J'ai calculé J'ai ordonné suivant les puissances décroissantes de x. J'ai réduit.

2°) En utilisant une des trois les identités remarquables (à connaître par cœur).

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

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

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

Exemples	Commentaires
$\begin{aligned}(2x-3)^2 &= (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 \\ &= 4x^2 - 12x + 9\end{aligned}$	J'utilise la deuxième identité remarquable avec $a=2x$ et $b=3$ .

## Exercices

Exercice 1 : Changer les termes de place pour réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$A = 7 - 5x - x^2 - 7x^2 + 8x - 11 - x^2$$

$$B = x - \frac{x^2}{2} + 3x - x^3 + \frac{2}{3}x + 4x^2$$

Exercice 2 : Développer en utilisant les propriétés des opérations ; puis réduire et ordonner :

$$C = (5x-3)(3-2x)$$

$$D = (3x-2)(-x-3) - 2(x-4)$$

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

Exercice 3 : Développer en utilisant les identités remarquables, puis réduire et ordonner :

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

$$G = (2x+7)^2$$

$$H = (3x-5)(3x+5)$$

$$I = \left(5x - \frac{2}{3}\right) \left(5x + \frac{2}{3}\right)$$

Exercice 4 : Développer, réduire et ordonner :

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

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

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

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

Corrigé

1/2

Exercice 1

$$A = \underbrace{-x^2 - 7x^2 - x^2}_{-9x^2} - \underbrace{5x + 8x}_{+3x} + \underbrace{7 - 11}_{-4}$$
$$A = -9x^2 + 3x - 4$$

$$B = -x^3 - \frac{x^2}{3} + 4x^2 + x + 3x + \frac{2x}{3}$$
$$= -x^3 - \frac{x^2}{3} + \frac{12x^2}{3} + \frac{3x}{3} + \frac{9x}{3} + \frac{2x}{3}$$
$$= -x^3 + \frac{11x^2}{3} + \frac{14x}{3}$$
$$B = -x^3 + \frac{11x^2}{3} + \frac{14x}{3}$$

Exercice 2

$$C = 15x - 10x^2 - 9 + 6x = -10x^2 + 21x - 9$$
$$D = -3x^2 - 9x + 2x + 6 - 2x + 8 = -3x^2 - 9x + 14$$
$$E = (x^2 + 5x + 2x + 10)(1-x) = (x^2 + 7x + 10)(1-x)$$
$$= x^2 + 7x + 10 - x^3 - 7x^2 - 10x$$
$$= -x^3 - 6x^2 - 3x + 10$$

Exercice 3

2/2

$$F = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 + 2^2 = 9x^2 - 12x + 4$$
$$G = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 7 + 7^2 = 4x^2 + 28x + 49$$
$$H = (3x)^2 - 5^2 = 9x^2 - 25$$
$$I = (5x)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 25x^2 - \frac{4}{9}$$

Exercice 4

$$J = 2x - 10 - (x^2 - 2x + 1) - 2x + 3$$
$$= 2x - 10 - x^2 + 2x - 1 - 2x + 3 = -x^2 + 2x - 8$$

$$K = 3(x^2 - 4x + 4) = 3x^2 - 12x + 12$$

$$L = 3(x^2 - 4x + 4) = 3x^2 - 12x + 12$$

$$M = (2x-3)(x^2 + 2x + 1) = 2x^3 + 4x^2 + 2x - 3x^2 - 6x - 3$$
$$= 2x^3 + x^2 - 4x - 3$$