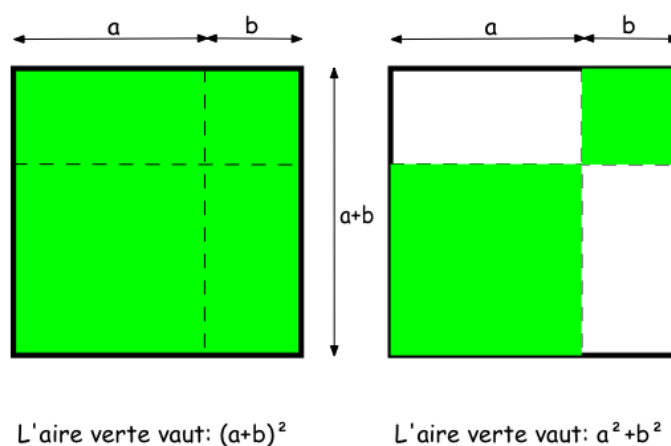


## Fiche de calcul : Savoir développer, réduire et ordonner.

### 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 :  $(3x)^2 = 3^2 x^2 = 9x^2$ .

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
$-2(x-5)=(-2) \cdot x + (-2) \cdot (-5)$ $= -2x + 10$	Attention aux signes ! J'ai calculé
$(x-2)(5-3x)=x \cdot 5 - x \cdot 3x - 2 \cdot 5 + 2 \cdot 3x$ $= 5x - 3x^2 - 10 + 6x$ $= -3x^2 + 5x + 6x - 10$ $= -3x^2 + 11x - 10$	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
$(2x-3)^2=(2x)^2-2.2x.3+3^2$ $=4x^2-12x+9$	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

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

$$\boxed{A = -9x^2 + 3x - 4}$$

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

$$= -x^3 + \frac{11}{3}x^2 + \frac{14}{3}x$$

$$\boxed{B = -x^3 + \frac{11}{3}x^2 + \frac{14}{3}x}$$

Exercice 2

$$C = 15x - 10x^2 - 9 + 6x = \boxed{-10x^2 + 21x - 9}$$

$$D = -3x^2 - 9x + 2x + 6 - 2x + 8 = \boxed{-3x^2 - 9x + 14}$$

$$E = (x^2 + 5x + 2x + 10)(1 - x) = (x^2 + 7x + 10)(1 - x)$$
$$= x^2 + 7x + 10 - x^3 - 7x^2 - 10x$$
$$= \boxed{-x^3 - 6x^2 - 3x + 10}$$

Exercice 3

2/2

$$F = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2 = \boxed{9x^2 - 12x + 4}$$

$$G = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 7 + 7^2 = \boxed{4x^2 + 28x + 49}$$

$$H = (3x)^2 - 5^2 = \boxed{9x^2 - 25}$$

$$I = (5x)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \boxed{25x^2 - \frac{4}{9}}$$

Exercice 4

$$J = 2x - 10 - (x^2 - 2x + 1) - 2x + 3$$
$$= 2x - 10 - x^2 + 2x - 1 - 2x + 3 = \boxed{-x^2 + 2x - 8}$$

$$K = 3(x^2 - 4x + 4) = \boxed{3x^2 - 12x + 12}$$

$$L = 3(x^2 - 4x + 4) = \boxed{3x^2 - 12x + 12}$$

$$M = (2x - 3)(x^2 + 2x + 1) = 2x^3 + 4x^2 + 2x - 3x^2 - 6x - 3$$
$$= \boxed{2x^3 + x^2 - 4x - 3}$$