

I. Développer un produit avec la simple distributivité1. Définition

Développer un produit, c'est le transformer en une somme ou une différence.

2. Simple distributivité

Soient les nombres  $k$ ,  $a$  et  $b$

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

$$k(a - b) = k a - k b$$

→  
Développer

3. Exemples

- $3(x + 1) = 3x + 3$
- $a(a + 4) = a \times a + a \times 4 = a^2 + 4a$
- $2x(x - 7) = 2x^2 - 14x$

•

II. Factoriser1. Définition

Factoriser une somme, c'est la transformer en produit.

2. Simple distributivité

Soient les nombres  $k$ ,  $a$ ,  $b$  :

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

$$k a - k b = k (a - b)$$

→  
Factoriser

3. Exemples

$$3x + 3y = 3(x + y)$$

$$2x + xy = x(2 + y)$$

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

$$15x - 3y = 3(5x - y)$$

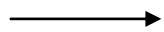
$$7x - 7 = 7(x - 1)$$

## II. Développer un produit avec la double distributivité

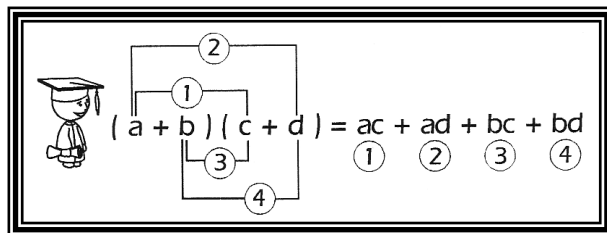
### 1. Double distributivité

Quels que soient les nombres  $a, b, c$  et  $d$  :

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



Développer



Utilisation d'un tableau pour le développement

|     |      |      |
|-----|------|------|
| $x$ | $c$  | $d$  |
| $a$ | $ac$ | $ad$ |
| $b$ | $bc$ | $bd$ |

$$ac + ad + bc + bd$$

### 2. Exemple

$$(2a+3)(b+5) = 2ab + 10a + 3b + 15$$

$$(2x-3)(-x-7) = -2x^2 - 14x + 3x + 21 = -2x^2 - 11x + 21$$

## III. Identités remarquables

Quels que soient les nombres  $a$  et  $b$  :

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

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

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

Ces propriétés s'appellent les identités remarquables.

Elles servent à développer plus rapidement certaines expressions, mais elles servent surtout à factoriser.

### Exemples

Développer :

$$(2x+5)^2 = 4x^2 + 20x + 25$$

$$(3x+1)(3x-1) = 9x^2 - 1$$

$$(x-5)^2 = x^2 - 10x + 25$$

Factoriser :

$$9x^2 + 6x + 1 = (3x + 1)^2$$

$$16x^2 - 24x + 9 = (4x - 3)^2$$

$$x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$$