

Chapitre 7: Calcul littéral et équations

I Rapels sur la distributivité simple :

1) Développer

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

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

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

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

Méthode : dans la parenthèse, on a

dans la parenthèse, on a 2 termes

dans la parenthèse, on a 4 termes avec

2 termes séparés par un +,

séparés par un "-", quand on

une certaine alternance de signes + et - :

quand, on développe, on retrouve

développe, on retrouve 2 termes

quand on développe, on retrouve 4 termes

2 termes séparés par un +.

séparés par un "-"

avec la même alternance de signes + et -.

Exemple avec application au calcul réfléchi: Calculons $A = 12,4 \times 11$

$$A = 12,4 \times (10 + 1)$$

on distribue 12,4 à chaque terme de la somme entre parenthèses

$$\begin{aligned}
 A &= 12,4 \times 10 + 12,4 \times 1 \\
 &= 124 + 12,4 \\
 &= 136,4
 \end{aligned}$$

il était plus simple de calculer cette expression sous forme développée!

Application : calculer

$$\begin{aligned}
 B &= 12 \times 7,9 \\
 &= (10+2) \times 7,9 \\
 &= 10 \times 7,9 + 2 \times 7,9 \\
 &= 79 + 15,8 \\
 &= 94,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= 9,9 \times 10,1 \\
 &= 9,9 \times (10+0,1) \\
 &= 9,9 \times 10 + 9,9 \times 0,1 \\
 &= 99 + 0,99 \\
 &= 99,99
 \end{aligned}$$

autre méthode :

$$\begin{aligned}
 C &= (10-0,1) \times 10,1 \\
 &= 10 \times 10,1 - 0,1 \times 10,1 \\
 &= 101 - 1,01 \\
 &= 99,99
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D &= 7 \times 8,9 \\
 &= 7 \times (9-0,1) \\
 &= 7 \times 9 - 7 \times 0,1 \\
 &= 63 - 0,7 \\
 &= 62,3
 \end{aligned}$$

2) Factoriser

Factoriser une somme ou une différence, c'est la transformer en un produit

$$\begin{aligned}
 k \times a + k \times b &= k(a+b) & k \times a - k \times b &= k(a-b) & k \times a - k \times b - k \times c + k \times d &= k(a-b-c+d)
 \end{aligned}$$

k est le facteur commun à chaque terme de la somme (ou différence).

Exemple avec application au calcul réfléchi :

$$\text{Calculons } E = \underline{19} \times 12,7 - \underline{19} \times 2,7$$

E est la différence de 2 termes, et chaque terme est un produit de facteurs.

19 est un facteur commun aux 2 termes.

$$E = \underline{19} \times 12,7 - \underline{19} \times 2,7 = \underline{19} \times (12,7 - 2,7) \quad ; \text{ on a factorisé cette expression numérique.}$$

$$E = 19 \times 10 = 190 \quad ; \text{ il était plus simple de calculer cette expression sans forme factorisée.}$$

Application : entoure le facteur commun, puis calcule.

$$F = \textcircled{83} \times 72 + \textcircled{83} \times 13 + \textcircled{83} \times 15$$

$$= 83 \times (72 + 13 + 15)$$

$$= 83 \times 100$$

$$= 8300$$

$$G = 18 \times \textcircled{44} - 6 \times \textcircled{44} - 2 \times \textcircled{44}$$

$$= 44 \times (18 - 6 - 2)$$

$$= 44 \times 10$$

$$= 440$$

$$H = \textcircled{98} \times 26 + \textcircled{98} \times 9 - 5 \times \textcircled{98}$$

$$= 98 \times (26 + 9 - 5)$$

$$= 98 \times 30$$

$$= (100 - 2) \times 30$$

$$= 100 \times 30 - 2 \times 30$$

$$= 3000 - 60$$

$$= 2940$$