

Objectifs

- Sur des exemples numériques, écrire en utilisant correctement des parenthèses, des programmes de calcul portant sur des sommes ou des produits de nombres relatifs.
- Organiser et effectuer à la main ou à la calculatrice les séquences de calcul correspondantes.

1 Priorités opératoires

Règle

Dans un calcul, on calcule dans l'ordre :

- Les calculs entre parenthèses,
- les multiplications et divisions,
- les sommes et soustractions.

Lorsque l'on a plusieurs choix, on commence généralement par le calcul le plus à gauche.

★ Exemple : Effectuer les calculs suivants.

$$6 + \underline{15 \div 3} = 6 + 5 = 11.$$

$$15 \div \underline{(2 + 3)} = 15 \div 5 = 3.$$

$$\underline{(4 + 8)} \div 2 + 3 \times 7 = \underline{12} \div 2 + 3 \times 7 = 6 + \underline{3 \times 7} = 6 + 21 = 27.$$

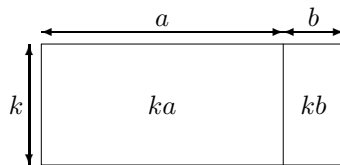
$$15 \times [20 \div \underline{(1 + 4)}] = 15 \times \underline{(20 \div 5)} = 15 \times 4 = 60.$$

2 Distributivité

a. Avec une somme

Règle

Le produit d'un nombre par une somme est égale à la somme des produits de ce nombre par chacun des termes de la somme : $k \times (a + b) = k \times a + k \times b$.

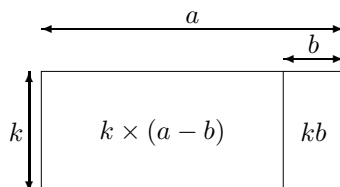


★ Exemple : $8 \times (13 + 28) = 8 \times 13 + 8 \times 28$.

b. Avec une différence

Règle

Le produit d'un nombre par une différence est égale à la différence des produits de ce nombre par chacun des termes de la différence : $k \times (a - b) = k \times a - k \times b$.



★ Exemple : $17 \times (104 - 11) = 17 \times 104 - 17 \times 11$.

c. Distribution**Définition (Distribution)**

Distribuer, c'est passer de l'écriture $k \times (a \pm b)$ à l'écriture $k \times a \pm k \times b$: on enlève les parenthèses.

★ Exemple : Distribuer $5 \times (x + 3)$:

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

d. Factorisation**Définition (Factorisation)**

Factoriser, c'est passer de l'écriture $k \times a \pm k \times b$ à l'écriture $k \times (a \pm b)$: on remet des parenthèses lorsqu'on a un facteur commun (ici c'est k).

★ Exemple : Factoriser $5 \times x + 5 \times 8$:

L'expression est la somme de deux produits.
Chaque produit possède deux facteurs dont l'un est commun : 5.

$$\underline{5} \times x + \underline{5} \times 8 = \underline{5} \times (x + 8).$$

Factoriser $3 \times x + 5 \times y$ est impossible car il n'y a aucun facteur en commun dans les deux termes.

3 Simplification d'écritures littérales

Le signe \times est facultatif entre :

- un nombre et une parenthèse : $5 \times (4 + 18) = 5(4 + 18)$.
- un nombre et une lettre : $5 \times x = 5x$.
- deux lettres : $a \times x = ax$.
- une lettre et une parenthèse : $k \times (2 + 14) = k(2 + 14)$.

La factorisation nous permet d'écrire que $ax + bx = (a + b)x$. On dit que l'on simplifie l'expression.

★ Exemple : Simplifier les expressions suivantes :

$$5x + 3x = (5 + 3)x = 8x.$$

$$18t - 5t = (18 - 5)t = 13t.$$

$$3x + 5t + 2x - 2t = 3x + 2x + 5t - 2t = (3 + 2)x + (5 - 2)t = 5x + 3t.$$