

01 Enchaînement d'opérations sur les nombres entiers et décimaux

Maîtriser les priorités opératoires, les parenthèses, la distributivité et les conventions d'écriture.

01 Calculs sans parenthèses

Avec des additions et des soustractions

Règle 1

Dans un calcul sans parenthèses comportant uniquement des additions et des soustractions, on effectue les calculs de gauche à droite.

Exemples

$$\begin{aligned} A &= 39 - 14 + 5 - 9 \\ &= 25 + 5 - 9 \\ &= 30 - 9 \\ &= 21, \end{aligned} \quad \begin{aligned} B &= 7,8 - 5,2 + 3,4 \\ &= 2,6 + 3,4 \\ &= 6. \end{aligned}$$

Avec des multiplications et des divisions

Règle 2

Dans un calcul sans parenthèses comportant uniquement des multiplications et des divisions, on effectue les calculs de gauche à droite.

Exemples

$$\begin{aligned} C &= 48 : 8 \times 3 : 9 \\ &= 6 \times 3 : 9 \\ &= 18 : 9 \\ &= 2, \end{aligned} \quad \begin{aligned} D &= 5 \times 8 : 10 \\ &= 40 : 10 \\ &= 4. \end{aligned}$$

Avec des additions, des soustractions et des multiplications ou des divisions

Règle 3

Dans un calcul sans parenthèses, on effectue les multiplications et les divisions avant les additions et les soustractions.

Exemple

$$\begin{aligned} E &= 8 + 5 \times 3 - 10 : 2 \\ &= 8 + 15 - 5 \\ &= 23 - 5 \\ &= 18. \end{aligned}$$

02

Calculs avec parenthèses

Règle 4

Dans un calcul avec parenthèses, on commence d'abord par effectuer les calculs entre parenthèses. Quand il y a plusieurs niveaux de parenthèses, on commence par effectuer les calculs dans les parenthèses intérieures.

Exemple

$$\begin{aligned} D &= 97 - [6 \times (4 + 5) - 10] \\ &= 97 - [6 \times 9 - 10] \\ &= 97 - (54 - 10) \\ &= 97 - 44. \end{aligned}$$

03

Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et à la soustraction

Règle 5

a , b et k sont des nombres décimaux.

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b, \quad k \times (a - b) = k \times a - k \times b \quad \text{avec } a > b.$$

On dit que la multiplication est distributive par rapport à l'addition et à la soustraction.

- Produit transformé en somme : $k \times a + k \times b = k(a + b)$.
- Somme transformée en produit : $k(a + b) = k \times a + k \times b$.

Exemple 1 — Calculer de deux façons $E = 8 \times (17 - 4)$ 1^{re} méthode

$$E = 8 \times (17 - 4) = 8 \times 13 = 104.$$

2^e méthode

$$E = 8 \times (17 - 4) = 8 \times 17 - 8 \times 4 = 136 - 32 = 104.$$

Exemple 2 — Réduire $F = 5 \times a + 3 \times a$

$$F = 5 \times a + 3 \times a = (5 + 3) \times a = 8 \times a.$$

04

Conventions d'écriture

Règle 6

On peut supprimer le signe de multiplication :

- entre deux lettres ;
- devant une parenthèse ;
- entre un nombre et une lettre.

Exemples

$$k \times a = ka, \quad 6 \times y = 6y, \quad 5 \times (4 + x) = 5(4 + x).$$

Attention

- 3×4 reste 3×4 et ne s'écrit pas "34" ;
- $1 \times x$ peut s'écrire x .

05**Priorité des opérations — applications****Exemple 1**

Calculer

$$A = 12 : (10 - 4) + 5 \times 14 - 8.$$

On effectue d'abord le calcul entre parenthèses, puis les multiplications et divisions, puis les additions et soustractions de gauche à droite :

$$\begin{aligned} A &= 12 : (10 - 4) + 5 \times 14 - 8 \\ &= 12 : 6 + 5 \times 14 - 8 \\ &= 2 + 70 - 8 \\ &= 72 - 8 \\ &= 64. \end{aligned}$$

Exemple 2

1) Sans poser d'opération, calculer astucieusement

$$B = 31,5 \times 98.$$

$$\begin{aligned} B &= 31,5 \times (100 - 2) \\ &= 31,5 \times 100 - 31,5 \times 2 \\ &= 3150 - 63 \\ &= 3087. \end{aligned}$$

2) Calculer de la manière la plus simple (sans utiliser la calculatrice) :

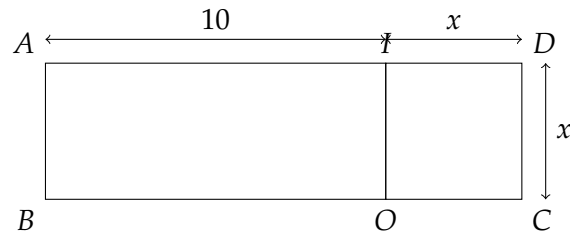
$$\begin{aligned} C &= 3,9 \times 7 + 3,9 \times 3. \\ C &= 3,9 \times 7 + 3,9 \times 3 \\ &= 3,9(7 + 3) \\ &= 3,9 \times 10 \\ &= 39. \end{aligned}$$

Note sur la source

Dans la ligne de calcul imprimée de l'exemple 2, la source affiche $C = 3,9 \times 7 + 3,9 \times 7$, alors que l'énoncé et l'étape suivante utilisent clairement $C = 3,9 \times 7 + 3,9 \times 3$. La transcription ci-dessus retient la version mathématiquement cohérente, sans masquer cette différence.

Exemple 3

Dans la figure ci-dessous, le carré $OCDI$ a pour côté x cm et le rectangle $BOIA$ a pour dimensions 10 cm et x cm. Exprimer en cm le périmètre p du rectangle $ABCD$ en fonction de x .



$$\begin{aligned}
 p &= AI + ID + DC + CO + OB + BA \\
 &= 10 + x + x + x + 10 + x \\
 &= 10 + 10 + x + x + x + x \\
 &= 20 + 4x.
 \end{aligned}$$

D'où le périmètre en cm du rectangle $ABCD$ est $20 + 4x$.

Exemple 4

Calculer le nombre D donné par l'expression

$$\begin{aligned}
 D &= 64 - (3 + 12 : 4) \times 8. \\
 D &= 64 - (3 + 12 : 4) \times 8 \\
 &= 64 - (3 + 3) \times 8 \\
 &= 64 - 6 \times 8 \\
 &= 64 - 48 \\
 &= 16.
 \end{aligned}$$

06

Résoudre un problème

Exemple 5

Ahmed achète une boîte de rangement en bois à 5,20 DH, pour ranger huit tubes de peinture à 1,30 DH chacun et trois pinceaux à 1,55 DH le pinceau.

Écrire le montant des achats à l'aide d'une seule expression, puis le calculer.

Soit M le montant des achats :

$$\begin{aligned}
 M &= 5,20 + 8 \times 1,30 + 3 \times 1,55 \\
 &= 5,20 + 10,40 + 4,65 \\
 &= 20,25.
 \end{aligned}$$

Note sur la source

La source contient ici une incohérence numérique : le calcul imprimé aboutit à $M = 20,25$, mais la phrase finale indique "20,65 DH". La somme correcte des nombres écrits dans la source est 20,25 DH.