

Chapitre 1 : Enchaînement d'opérations

1 vocabulaire

Définition

- Le résultat d'une addition est une *somme*, les nombres additionnés sont les *termes* de la somme.
- Le résultat d'une soustraction est une *différence*, les nombres soustraits en sont les *termes*.
- Le résultat d'une multiplication est un *produit*, les nombre qui y interviennent sont les *facteurs*.
- Le résultat d'une division est un *quotient*, les nombres qui la composent sont le *dividende*, et le *diviseur*.

Exemple : $27 \div 6 = 4,5$ 27 est le dividende, 6 est le diviseur et 4,5 est le quotient.

Remarque. En écriture fractionnaire, $27 \div 6$ s'écrit $\frac{27}{6}$, 27 est le *numérateur*, et 6 est le *dénominateur*.

2 Expressions sans parenthèses

2.1 Additions seules

Propriété

Dans une expression sans parenthèse ne contenant que des additions, on peut effectuer les calculs dans l'ordre que l'on veut.

Remarque. On dit que l'addition est commutative et associative.

Exemple n° 1. Calculer astucieusement :

$$\begin{aligned} A &= 13 + 4 + 7 + 52 \\ &= 13 + 7 + 4 + 52 \\ &= 20 + 56 \\ &= 76 \end{aligned}$$

$$B = 26 + 31 + 8 + 34$$

2.2 Additions et soustractions

Convention

Dans une expression sans parenthèses ne contenant que des additions et des soustractions, on effectue les calculs de la gauche vers la droite.

Exemple n° 2.

$$\begin{aligned} C &= 13 - 4 + 5 \\ &= 9 + 5 \\ &= 14 \end{aligned}$$

$$D = 23 - 3 + 2$$

2.3 Multiplications seules

Propriété

Dans une expression sans parenthèses ne contenant que des multiplications, on peut effectuer les calculs dans l'ordre que l'on veut.

Remarque. On dit que la multiplication est commutative et associative.

Exemple n° 3. Calculer astucieusement :

$$\begin{aligned} E &= 25 \times 32 \times 4 \\ &= 24 \times 4 \times 32 \\ &= 100 \times 32 \\ &= 3200 \end{aligned}$$

$$F = 4 \times 1,8 \times 5$$

2.4 Multiplications et divisions

Convention

Dans une expression sans parenthèses ne contenant que des multiplications et des divisions, on effectue les calculs de la gauche vers la droite.

Exemple n° 4.

$$\begin{aligned} G &= 15 \times 4 \div 5 \\ &= 60 \div 5 \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$H = 21 \div 7 \times 8$$

2.5 Avec les quatre opérations

Convention

Dans une expression sans parenthèses on effectue les multiplications et les divisions avant les additions et les soustractions.

Slogan !

La multiplication et la division sont prioritaires !

Exemple n° 5.

$$\begin{aligned} I &= 35 - 4 \times 5 \\ &= 35 - 20 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$J = 2 + 77 \div 11 - 4$$

3 calcul avec parenthèses

Convention

Dans un calcul avec parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèse.

Exemple n° 6. Calculer :

$$\begin{aligned} K &= (35 - 4) \times (4 + 5) \\ &= 31 \times 9 \\ &= 279 \end{aligned}$$

$$L = 2,5 \times [(7 - (5 - 3))]$$

Convention

Dans un quotient écrit sous forme fractionnaire, le trait de fraction signifie que le numérateur et le dénominateur sont entre parenthèse.

Exemple n° 7.

Exemple n° 8. Calculer :

$$\begin{aligned} K &= \frac{65 - 20}{5 + 10} \\ &= (65 - 20) \div (5 + 10) \\ &= 45 \div 15 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= \frac{65 - 20}{5 + 10} \\ &= \frac{45}{15} \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$M = \frac{12 + 3 \times 8}{13 - 7}$$

Définition

Le dernier calcul effectué dans une expression algébrique lui donne son nom.

Exemple :

a) $5 + 7 \times 4$ est une somme car le dernier calcul effectué est une addition.

b) $64 - \frac{84}{7} = 52$ 64 et $\frac{84}{7}$ sont les termes, 52 est la différence.

c) $(5 + 3) \times 2$ est un produit de deux facteurs car la dernière opération effectuée est une multiplication.

d) $\frac{10 + 5}{7 - 4}$ est un quotient.

Exemple n° 9.