

Chapitre n°2 : Expressions numériques et priorités des opérations

CORRIGÉ

| Objectifs | NE | MI | CA | MS | TM |
|--|----|----|----|----|----|
| Je sais appliquer les conventions des priorités des opérations (sans parenthèses). | | | | | |
| Je sais appliquer les conventions de priorités des opérations (avec parenthèses). | | | | | |
| Je sais utiliser le signe « = » à bon escient. | | | | | |
| Je sais écrire en une seule expression une succession de calculs. | | | | | |
| Je sais trouver le nom d'une expression numérique (somme, différence, produit, quotient). | | | | | |
| Je sais appliquer les conventions de priorités des opérations avec des expressions fractionnaires. | | | | | |

I. PRÉREQUIS

Rappel de vocabulaire

Somme : Le résultat de $2 + 7$ est la SOMME de 2 et de 7.
2 et 7 sont les TERMES de cette somme.

Différence : Le résultat de $11 - 4$ est la DIFFÉRENCE de 11 par 4.
11 et 4 sont les TERMES de cette différence.

Produit : Le résultat de 3×7 est le PRODUIT de 3 et de 7.
3 et 7 sont les FACTEURS de ce produit.

Quotient : Le résultat de $18 : 6$ est le QUOTIENT de 18 par 6.
18 est le DIVIDENDE et 6 est le DIVISEUR.

| Opération | Résultat | Éléments |
|----------------|------------|-----------------------|
| Addition | Somme | Termes |
| Soustraction | Différence | Termes |
| Multiplication | Produit | Facteurs |
| Division | quotient | Dividende diviseur |

Défi calculs – ceinture jaune : Je sais multiplier et diviser mentalement par des nombres décimaux.

Calculer.

a. $34 \times 100 = 3\,400$

d. $0,34 \times 1\,000 = 340$

b. $1\,903 \times 10 = 19\,030$

e. $100 \times 3,2 = 320$

c. $3,980 \times 10 = 39,80$

f. $1\,000 \times 7,2 = 7\,200$

II. Calculer une expression sans parenthèses

Activité n°1

a. Calcule $10 + 3 \times 2$.

Cf. classe

b. Calcule $3 \times 5 - 4 : 2$.

Cf. classe

c. Compare tes résultat avec le reste de la classe. Que remarques-tu ?

Cf. classe

Bilan

Il est nécessaire de respecter des conventions de priorités des opérations quand il y a plusieurs calculs dans une expression sinon une même expression peut donner des résultats différents.

Convention n°1

En l'absence de parenthèses, on effectue les additions et soustractions en commençant par l'opération la plus à gauche.

Exemple : Calculer $A = 3 + 8 - 10 + 4,3 - 1$.

$$\begin{aligned} &= 11 - 10 + 4,3 - 1 \\ &= 1 + 4,3 - 1 \\ &= 5,3 - 1 \\ &= 4,3 \end{aligned}$$

Retiens bien les règles de présentation :

« = » en dessous du signe « = »

Pas nécessaire de réécrire la lettre « A » avant le signe « = » .

Convention n°2

En l'absence de parenthèses, on effectue les multiplications et les divisions en commençant par l'opération la plus à gauche.

Exemple : Calculer $B = 2 \times 6 : 3 \times 5 : 100$

$$\begin{aligned} &= 12 : 3 \times 5 : 100 \\ &= 4 \times 5 : 100 \\ &= 20 : 100 \\ &= 0,2 \end{aligned}$$

Convention n°3

En l'absence de parenthèses, les multiplications et divisions sont effectuées avant les additions et soustractions.

Exemple : Calculer : $C = 2 + 8 \times 6$

$$\begin{aligned} &= 2 + 48 \\ &= 50 \end{aligned}$$

$D = 1,1 + 4 : 2$

$$\begin{aligned} &= 1,1 + 2 \\ &= 3,1 \end{aligned}$$

$E = 12 : 3 - 0,2 \times 5$

$$\begin{aligned} &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

III. Calculer une expression avec des parenthèses

Activité n°2

1. Complète le tableau suivant.

| Nom | Expression | Phrase | Arbre d'opérations |
|------------|-----------------------------|--|--------------------|
| Différence | $3 \times 2,1 - 2 \times 5$ | Différence du produit de 3 et de 2,1 et du produit de 2 et de 5. | |
| Produit | $2,5 \times (3 + 8)$ | Produit de 2,5 et de la somme de 3 et de 8. | |
| Somme | $2,5 \times 3 + 8$ | Somme du produit de 2,5 et de 3 et de 8. | |

2. Calcule les expressions des deux dernières lignes du tableau. Que remarques-tu ?

$$2,5 \times (3 + 8) = 30,5 \quad \text{et} \quad 2,5 \times 3 + 8 = 15,5$$

Les deux dernières expressions ont pour seule différence les parenthèses. Mais leur présence change l'ordre des calculs ; le résultat ne sera donc pas le même.

Convention n°4

On commence par effectuer les calculs entre parenthèses.

Exemple : Calcule $A = 3 \times (7 + 4)$ $B = 13 + 0,1 - (3 + 9)$ $C = 2 \times (7 - 0,5) - (4 + 7)$

$$\begin{array}{lll} = 3 \times 11 & = 13 + 0,1 - 12 & = 2 \times 6,5 - 11 \\ = 33 & = 13,1 - 12 & = 13 - 11 \\ & = 1,1 & = 2 \end{array}$$

Convention n°5

On commence par effectuer les calculs dans les parenthèses les plus intérieures s'il y a plusieurs couples de parenthèses.

Exemple : Calcule : $A = 16 - (4,5 - 3 + (1,5 - 0,5))$ $B = 2 \times (5 - 2 \times (0,25 + 1))$

$$\begin{array}{ll} = 16 - (4,5 - 3 + 1) & = 2 \times (5 - 2 \times 1,25) \\ = 16 - (1,5 + 1) & = 2 \times (5 - 2,5) \\ = 16 - 2,5 & = 2 \times 2,5 \\ = 13,5 & = 5 \end{array}$$

IV. Priorités des opérations et expressions fractionnaires

Convention n°6

Dans une expression fractionnaire, on calcule d'abord séparément le numérateur et le dénominateur, puis on simplifie la fraction ou on calcule le quotient.

Exemple :

$$A = \frac{10+5}{3+2} = \frac{15}{5} = 3$$
$$B = \frac{\frac{6}{2}}{\frac{4}{2}} = \frac{3}{2} \quad (= 1,5 \text{ si l'on souhaite le résultat sous forme décimale.})$$

Autre manière d'écrire les calculs précédents (sans traits de fraction) :

$$\begin{array}{ll} A = \frac{10+5}{3+2} & B = \frac{\frac{6}{2}}{\frac{4}{2}} \\ = (10 + 5) : (3 + 2) & = (6 : 2) : (4 : 2) \\ = 15 : 6 & = 3 : 2 \\ = 3 & = 1,5 \end{array}$$