

5ème - Enchaînements d'opérations

COMPÉTENCES ÉVALUÉES DANS CE CHAPITRE :

(T : compétences transversales, N : activités numériques, G : activités géométriques, F : gestion de données et fonctions)

Intitulé des compétences		Evaluations		
T1	Connaître le vocabulaire, les définitions et les propriétés du cours	○ ○	○ ○	○ ○
T2	Résoudre un problème et rédiger sa solution	○ ○	○ ○	○ ○
N1	Effectuer à la main une succession d'opérations avec parenthèses	○ ○	○ ○	○ ○
N2	Effectuer à la main une succession d'opérations sans parenthèses	○ ○	○ ○	○ ○
N3	Effectuer une succession d'opérations à la calculatrice	○ ○	○ ○	○ ○
N4	Effectuer mentalement un enchaînement d'opérations de la forme $a + bc, a + \frac{b}{c}, \frac{a}{b+c}, \frac{a}{\frac{b}{c}}, \dots$	○ ○	○ ○	○ ○
N5	Ecrire une expression correspondant à une succession donnée d'opérations	○ ○	○ ○	○ ○

Légende du tableau de compétences

Deux points verts : Je sais très bien faire
Un point vert : Je sais bien faire, mais il reste quelques erreurs
Un point rouge : Je ne sais pas bien faire, il y a trop d'erreurs
Deux points rouges : Je sais pas faire du tout

1.1 Vocabulaire

Sommes et différences

- Le résultat d'une addition s'appelle une **somme**, et les nombres que l'on additionne entre eux sont les **termes** de la somme.
- Le résultat d'une soustraction s'appelle une **différence**, et les nombres que l'on soustrait entre eux sont les **termes** de la différence. La différence de deux nombres est le nombre qu'il faut ajouter à l'un pour trouver l'autre

$$\underbrace{24,3 + 3,57}_{\text{termes}} = \underbrace{27,87}_{\text{somme}}$$

$$\underbrace{54,3 - 33}_{\text{termes}} = \underbrace{21,3}_{\text{différence}}$$

► **Exemple :** La différence de 13 et 4,4 est égale à $13 - 4,4 = 8,6$.

Cette différence (8,6) est le nombre qu'il faut ajouter à 4,4 pour obtenir 13 ; autrement dit, cette différence est le terme manquant dans l'addition à trous : $4,4 + ? = 13$

Produits et quotients

- Le résultat d'une multiplication s'appelle un **produit**, et les nombres que l'on multiplie entre eux sont les **facteurs** de ce produit.
- Le résultat d'une division s'appelle un **quotient**. Le quotient de deux nombres est le nombre par lequel il faut multiplier le diviseur pour obtenir le dividende.

$$\underbrace{141 \times 8}_{\text{facteurs}} = \underbrace{1128}_{\text{produit}}$$

$$\underbrace{24 \div 5}_{\text{dividende diviseur}} = \underbrace{4,8}_{\text{quotient}}$$

► **Exemple :** Le quotient de 24 par 5 est égal à 4,8.

Ce quotient (4,8) est le nombre par lequel il faut multiplier 5 pour obtenir 24 ; autrement dit, ce quotient est le facteur manquant dans la multiplication à trous : $5 \times ? = 24$

1.2 Enchaînements d'opérations

Enchaînement d'opérations avec parenthèses

Pour calculer une expression avec parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses, en commençant par les parenthèses les plus intérieures.

Exemples :

► $15 - (7 + 5) = 15 - 12 = 3$

► $(37 - 19) \times (7 - 5) = 18 \times 2 = 36$

► $34 - [(7 + 5) \times 2] = 34 - (12 \times 2) = 34 - 24 = 10$

Quotients sous forme fractionnaire

Si, dans une expression, un quotient est écrit sous forme fractionnaire, il convient de faire les calculs comme s'il y avait des parenthèses autour du numérateur et du dénominateur.

Exemples :

$$\blacktriangleright \frac{45}{7+2} = 45 \div (7+2) = 45 \div 9 = 5$$

$$\blacktriangleright \frac{15-7}{1+3} = (15-7) \div (1+3) = 8 \div 4 = 2$$

Enchaînement d'additions et de soustractions

En l'absence de parenthèses, pour calculer une expression constituée uniquement d'additions et de soustractions, on effectue les opérations dans le sens de lecture (de gauche à droite).

Exemples :

$$\blacktriangleright 15 - 7 + 5 = 8 + 5 = 13$$

$$\blacktriangleright 10 - 9 + 8 - 7 + 6 = 1 + 8 - 7 + 6 = 9 - 7 + 6 = 2 + 6 = 8$$

Remarque : s'il n'y a que des additions, il est parfois intéressant de regrouper des termes !

$$\blacktriangleright 4,98 + 6,7 + 0,02 = 4,98 + 0,02 + 6,7 = 5 + 6,7 = 11,7$$

Enchaînement de divisions et de multiplications

En l'absence de parenthèses, pour calculer une expression constituée uniquement de multiplications et de divisions, on effectue les opérations dans le sens de lecture (de gauche à droite).

Exemples :

$$\blacktriangleright 3 \times 7 \times 5 = 21 \times 5 = 105$$

$$\blacktriangleright 54 \div 9 \times 3 = 6 \times 3 = 18$$

$$\blacktriangleright 8 \times 9 \div 6 = 72 \div 6 = 12$$

$$\blacktriangleright 28 \div 4 \div 10 = 7 \div 10 = 0,7$$

Remarque : s'il n'y a que des multiplications, il est parfois intéressant de regrouper des facteurs !

$$\blacktriangleright 5 \times 14,3 \times 2 = 5 \times 2 \times 14,3 = 10 \times 14,3 = 143$$

Enchaînement d'opérations sans parenthèses

En l'absence de parenthèses, pour calculer une expression constituée d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions, on effectue d'abord les multiplications et les divisions. On dit que les multiplications et les divisions sont **prioritaires** sur les additions et soustractions.

Exemples :

$$\blacktriangleright 3 \times 7 + 5 = 21 + 5 = 26$$

$$\blacktriangleright 15 - 54 \div 9 = 15 - 6 = 9$$

$$\blacktriangleright 5 + 8 \times 9 = 5 + 72 = 77$$

$$\blacktriangleright 20 - (5 + 28 \div 4) = 20 - (5 + 7) = 20 - 12 = 8$$