

Séquence 2 : Enchaînement d'opérations

Ce qu'il faut savoir faire à la fin de cette séquence :

- Calculer sans parenthèses.
- Calculer avec un quotient.
- Calculer avec des parenthèses
- Utiliser le bon vocabulaire

I) Rappel sur les nombres entiers

Un entier naturel est un nombre entier supérieur ou égal à 0.

Effectuer la division euclidienne d'un nombre entier a par un nombre entier b différent de 0, c'est trouver deux nombres entiers naturels q et r tels que :

$$a = b \times q + r$$

Dividende Diviseur Quotient Reste

Exercice : effectuer la division euclidienne de 18 par 4 :

$$\begin{array}{r|l} 18 \text{ (a)} & 4 \text{ (b)} \\ \hline & \dots\dots(q) \\ & \dots\dots(r) \end{array}$$

Compléter : $18 = \dots \times \dots + \dots$

a et b sont des nombres entiers positifs ($b \neq 0$). Lorsque la division euclidienne de a par b donne un reste nul, on dit que

- a est un multiple de b
- b est un diviseur de a
- a est divisible par b

Les critères de divisibilité :

- Un nombre entier est divisible par **10** (ou est un multiple de **10**) s'il se termine par **0**.
- Un nombre entier est divisible par **5** (ou est un multiple de **5**) s'il se termine par **0** ou **5**.
- Un nombre entier est divisible par **2** (ou est un multiple de **2**) s'il se termine par **0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8**.
- Un nombre entier est divisible par **3** (ou est un multiple de **3**) si la somme de ses chiffres est un multiple de **3**.
- Un nombre entier est divisible par **9** (ou est un multiple de **9**) si la somme de ses chiffres est un multiple de **9**.
- Un nombre entier est divisible par **4** (ou est un multiple de **4**) lorsque ses deux derniers chiffres forment un nombre divisible par **4**.

Exercice : compléter le tableau ci-dessous :

divisible par	2	3	4	5	9	10
420						
1 111						
207						
505						

Compléter :

Le résultat d'une _____ s'appelle une **somme**.

Exemple : la somme de 3 et 4 est : _____, 3 et 4 sont les _____

Le résultat d'une _____ s'appelle une **différence**.

Exemple : la différence de 4 et 3 est : _____, 4 et 3 sont les _____

Le résultat d'une _____ s'appelle un **produit**.

Exemple : le produit de 6 par 5 est : _____, 6 et 5 sont les _____

Le résultat d'une _____ s'appelle un **quotient**.

Exemple : le quotient de 6 par 3 est : _____, 6 est le _____

3 est le _____

II) Calculer sans parenthèses :

Compléter :

$$A = 17 - 5 + 9$$

$$A = \dots + 9$$

$$A = \dots$$

$$B = 30 \div 5 \times 10$$

$$B = \dots \times 10$$

$$B = \dots$$

$$C = 18 + 4 \times 3$$

$$C = 18 + \dots$$

$$C = \dots$$

$$D = 6 \times 4 + 15 \div 3$$

$$D = \dots + 15 \div 3$$

$$D = \dots + \dots$$

$$D = \dots$$

Règle 1 :

Dans une expression sans parenthèses qui ne comporte que des additions et des soustractions (A) ou que des multiplications et des divisions (B), on effectue les calculs généralement de gauche à droite. Mais on peut faire des regroupements pour faciliter le calcul (par exemple pour faire l'addition $2 + 5 + 8 + 15$, on peut regrouper de cette façon : $8 + 2 + 5 + 15$, on trouve le résultat plus facilement).

Règle 2 :

Dans une expression sans parenthèses (C et D), on effectue **les multiplications et les divisions en premier**, puis les additions et les soustractions (on peut là aussi faire parfois des regroupements astucieux pour faciliter le calcul). On dit que la **multiplication** et la **division** sont **prioritaires** par rapport à l'addition et la soustraction.

III) Calculer avec des parenthèses :

Compléter :

$$E = 9 \times (7 + 4)$$

$$E = 9 \times \dots$$

$$E = \dots$$

$$F = 20 \times [7 - (5 - 3)]$$

$$F = 20 \times [7 - \dots]$$

$$F = 20 \times \dots$$

$$F = \dots$$

$$G = 12 \times (5 + 2 \times 3)$$

$$G = 12 \times (5 + \dots)$$

$$G = 12 \times \dots$$

$$H = 9 + 27 \div 9$$

$$H = 9 + \dots$$

$$H = \dots$$

$$I = (9 + 27) \div 9$$

$$I = \dots \div 9$$

$$I = \dots$$

Règle :

Dans une expression avec des parenthèses (E, F et G), on effectue **d'abord les calculs entre parenthèses**. Quand il y a plusieurs niveaux de parenthèses (F), on commence par les plus intérieures. A l'intérieur des parenthèses, on applique les priorités de calcul (G).

Attention !

Les parenthèses changent l'ordre des calculs et donc le résultat (voir exemples H et I).

IV) Calculer avec un quotient :

Compléter :

$$A = \frac{9+5}{7} \text{ peut aussi s'écrire } A = (\dots + \dots) \div \dots$$

$$B = \frac{20}{8-3} \text{ peut aussi s'écrire } B = \dots \div (8 - 3)$$

$$A = \frac{\dots}{7}$$

$$B = \frac{20}{\dots}$$

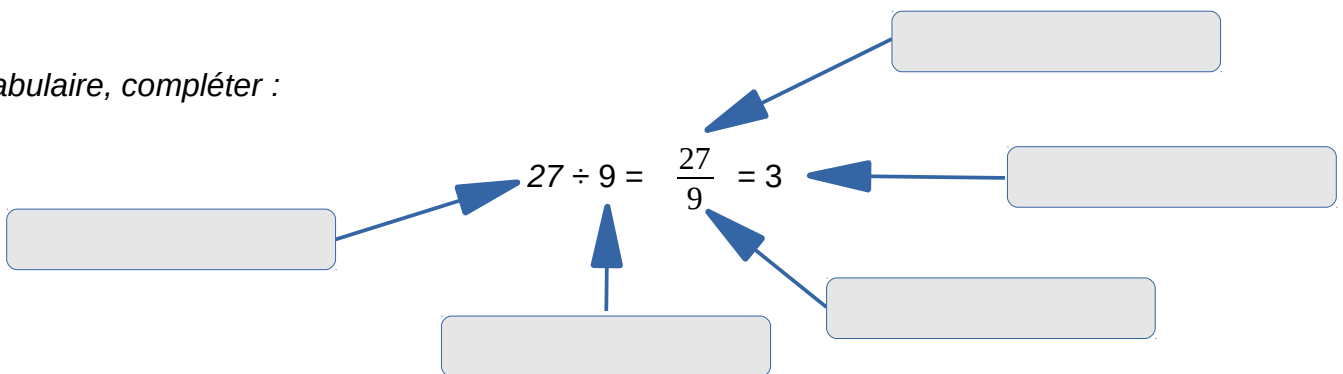
$$A = \dots$$

$$B = \dots$$

Règle :

Une expression qui figure au **numérateur** ou au **dénominateur** d'un quotient est considérée comme une expression entre parenthèses.

Vocabulaire, compléter :



Attention !

La nature d'une expression comportant plusieurs opérations est déterminée par l'opération à effectuer en dernier. Par exemple, l'expression $7 + 5 \times 4$ est **la somme** de 7 et du produit de 5 par 4. En effet, comme la multiplication est prioritaire, on effectue l'addition en dernier.

Carte mentale



Quels que soient les nombres k , a et b que l'on prend, on aura toujours les égalités suivantes :

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b \text{ Exemple : } 8 \times (2 + 3) = 8 \times 2 + 8 \times 3$$

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b \text{ Exemple : } 2 \times (5 - 3) = 2 \times 5 - 2 \times 3$$