

Opérations

1 Les priorités opératoires

Définitions : Vocabulaire des opérations

- Le résultat d'une addition est appelée une **somme**. Les nombres qui interviennent dans cette somme sont les **termes**.
- Le résultat d'une soustraction est appelée une **différence**. Les nombres qui interviennent dans cette somme sont les **termes**.
- Le résultat d'une multiplication est appelée un **produit**. Les nombres qui interviennent dans cette somme sont les **facteurs**.
- Le résultat d'une division est appelée un **quotient**.

Exemples

- Le résultat de l'addition $42 + 26$ est la somme des termes 42 et 26.
- Le résultat de la soustraction $42 - 26$ est la différence des termes 42 et 26.
- Le résultat de la multiplication 42×26 est le produit des termes 42 et 26.
- Le résultat de la division $42 \div 26$, que l'on peut aussi noter $\frac{42}{26}$, est la quotient de 42 par 26.

Priorités opératoires

Dans une expression, on doit effectuer les opérations dans l'ordre suivant :

1. Les calculs qui sont entre parenthèses
2. Les multiplications et/ou les divisions.
3. On termine par les additions et/ou les soustractions.

Quand il y a plusieurs fois le même type d'opérations (plusieurs multiplications, plusieurs soustractions, ...), on effectue les calculs de la gauche vers la droite.

Exemples

$$\begin{aligned} & 13 + (10 \times 3 \times 2 - 55) \\ &= 13 + (30 \times 2 - 55) \\ &= 13 + (60 - 55) \\ &= 13 + 5 \\ &= 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 8 \times (8 - 15 \div 5) \\ &= 8 \times (8 - 3) \\ &= 8 \times 5 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Remarque

Quand une expression comporte plusieurs opérations, la nature de celle-ci est déterminée par l'opération effectuée en dernier.

Exemples

- Dans la précédente opération $13 + (10 \times 3 \times 2 - 55)$, la dernière opération effectuée est une addition. Cela veut dire que la nature de $13 + (10 \times 3 \times 2 - 55)$ est une somme.
- Dans l'opération $8 \times (8 - 15 \div 5)$, la dernière opération effectuée est une multiplication. Cela veut dire que la nature de $8 \times (8 - 15 \div 5)$ est un produit.

2 Diviser par un nombre décimal**Méthode - Exemples**

- **Cas 1** : On souhaite effectuer la division $32,4 \div 1,2$.

1. On va effectuer la division $324 \div 12$.

$$\begin{array}{r|l} 324 & 12 \\ - 24 & 27 \\ \hline 84 & \\ - 84 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

2. Nous avons ainsi multiplié le dividende (32,4) et le diviseur (1,2) par 10. La valeur du quotient ne changera donc pas. Ainsi, $32,4 \div 1,2 = 27$.

- **Cas 2** : On souhaite effectuer la division $7,84 \div 0,8$.

1. On va effectuer la division $78,4 \div 8$.

$$\begin{array}{r|l} 78.4 & 8 \\ - 64 & 9.8 \\ \hline 0 & \end{array}$$

2. Nous avons multiplié, là encore, le dividende (7,84) et le diviseur (0,8) par un même nombre (10). La valeur du quotient ne change pas. Ainsi, $7,84 \div 0,8 = 9,8$.

3 La distributivité simple

Propriété : Règle de la distributivité simple

La multiplication est distributive par rapport à l'addition et la soustraction.

Ainsi, si on prend un nombre k , un nombre a et un nombre b , on peut écrire la formule suivante (pour l'addition) :

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$

et la suivante pour la soustraction :

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

Exemples

$$\begin{aligned} & 31 \times (20 + 2) \\ &= 31 \times 20 + 31 \times 2 \\ &= 620 + 62 \\ &= 682 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 15 \times (100 - 20) \\ &= 15 \times 100 - 15 \times 20 \\ &= 1500 - 300 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

4 Traduire une situation en une seule expression

Exemple : un programme de calcul

Programme A

Choisir un nombre.
Le multiplier par 5.
Soustraire 9 au résultat.

Si on prend 10 comme nombre de départ, le programme de calcul peut être traduit par l'expression $10 \times 5 - 9$.

Programme B

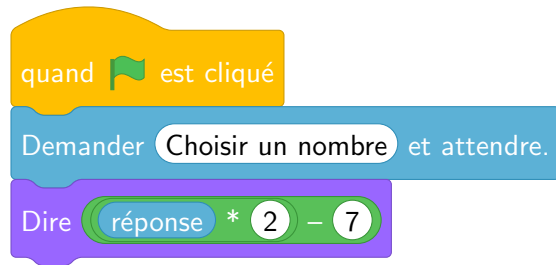
Choisir un nombre.
Ajouter 7.
Multiplier le résultat par 3.

Si on prend 10 comme nombre de départ, le programme de calcul peut être traduit par l'expression $(10 + 7) \times 3$.

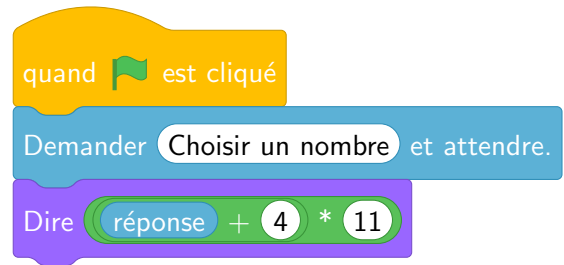
Exemple : un problème

Jean-Kevin vient de terminer ses courses. Il a acheté 3 kg de tomates à 1,50€ le kilogramme. Il a également pris 2 stylos coûtant chacun 2,20€. Il a aussi pris une tablette de chocolat à 2,50€.

L'expression qui permet de connaître le prix total que va payer Jean-Kevin pour ses courses est $3 \times 1,50 + 2 \times 2,20 + 2,50$.

Exemple : un script

Si on prend 10 comme nombre de départ, ce script peut être traduit par l'expression $10 \times 2 - 7$.



Si on prend 10 comme nombre de départ, ce script peut être traduit par l'expression $(10 + 4) \times 11$.

Remarque

Une fois que l'on a écrit la bonne expression, on peut effectuer les opérations en respectant les priorités de calcul énoncés dans première partie de cette leçon.