

Priorités opératoires

I) Calculs sans parenthèses

1) Propriété de la multiplication

Dans une expression sans parenthèse qui ne contient que des multiplications, on peut effectuer les calculs dans l'ordre que l'on veut

Remarque : on dit que la multiplication est commutative

Exemple : Il y a trois façons de calculer l'expression $A = 20 \times 5 \times 7$:

$$\begin{aligned} A &= \underbrace{20 \times 5} \times 7 = \\ A &= 100 \times 7 = \\ A &= 700 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= 20 \times \underbrace{5 \times 7} = \\ A &= 20 \times 35 = \\ A &= 700 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \underbrace{20 \times 7} \times 5 = \\ A &= 140 \times 5 = \\ A &= 700 \end{aligned}$$

2) Propriété de l'addition

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

Remarque : on dit que l'addition est commutative

Exemple : Il y a trois façons de calculer l'expression $A = 12 + 8 + 7$:

$$\begin{aligned} A &= \underbrace{12 + 8} + 7 = \\ A &= 20 + 7 = \\ A &= 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= 12 + \underbrace{8 + 7} = \\ A &= 12 + 15 = \\ A &= 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \underbrace{12 + 7} + 8 = \\ A &= 19 + 8 = \\ A &= 27 \end{aligned}$$

3) Règles de priorité :

Pour effectuer une suite d'opération sans parenthèse, on effectue en priorité :

- les multiplications et les divisions
- puis les additions et les soustractions.

On dit que la multiplication et la division sont prioritaires sur l'addition et la soustraction.

Exemple 1 :

$$\begin{aligned} A &= 12 + 4 \times 8 \\ A &= 12 + 32 \\ A &= 44 \end{aligned}$$

Exemple 2 :

$$\begin{aligned} B &= 16 + 28 \div 7 \\ B &= 16 + 4 \\ B &= 20 \end{aligned}$$

Exemple 3 :

$$E = 8 - 2 \times 3$$

$$E = 8 - 6 \quad \text{Attention de ne pas intervertir les nombres (ce n'est pas égal à } 6 - 8 \text{ !)}$$

$$E = 2$$

Il n'y a pas de priorité entre la multiplication et la division.
Si le calcul ne comporte que des multiplications et divisions,
on effectue les calculs de gauche à droite.

Il n'y a pas de priorité entre l'addition et la soustraction.
Si le calcul ne comporte que des additions et des soustractions,
on effectue les calculs de gauche à droite.

Exemple 4

$$C = \underbrace{12 + 7} - 9 - 1$$

$$C = 19 - 9 - 1$$

$$C = 10 - 1$$

$$C = 9$$

Exemple 5

$$D = 25 \times 8 \div 10 \times 7$$

$$D = \underbrace{200 \div 10} \times 7$$

$$D = 20 \times 7$$

$$D = 140$$

II) Calculs avec parenthèses

1) Règles de priorité :

Pour effectuer une suite d'opération avec parenthèses,
on effectue d'abord les calculs entre les parenthèses.

En présence de parenthèses emboîtées, on commence par
effectuer les calculs qui sont entre les parenthèses intérieures.

2) Exemples

Exemple 1 :

$$\underbrace{(12 + 9)} \times 5 =$$

$$21 \times 5 = 105$$

Exemple 2 :

$$12 - (19 - (2 + \underbrace{5 \times 3})) =$$

$$12 - (19 - (2 + 15)) =$$

$$12 - \underbrace{(19 - 17)}$$

$$12 - 2 = 10$$