

CHAPITRE 1 : Enchaînement d'opérations

I. Calculer une expression numérique :

1) Sans parenthèse :

Propriétés :

- Dans une **suite d'additions sans parenthèse**, on peut effectuer les opérations **dans n'importe quel ordre** ;
- Il en est de même dans **une suite de multiplications sans parenthèse**.

Exemples :

$$A = 18 + 5 + 2$$

$$B = 2 \times 5,2 \times 5$$

$$A = 18 + 2 + 5$$

$$B = 2 \times 5 \times 5,2$$

$$A = 25$$

$$B = 52$$

Remarque :

Dans une expression **sans parenthèse** ne comportant que **des additions (ou que des multiplications)**, on effectue les opérations dans **l'ordre que l'on veut**. On pourra alors faire des **regroupements astucieux** !

Propriétés :

- Dans une suite **d'additions et de soustractions sans parenthèse**, on effectue les opérations **l'une après l'autre, de la gauche vers la droite** ;
- Il en est de même dans une suite **de multiplications et de divisions sans parenthèse**.

Exemples :

$$A = 19 - 7 + 3 - 5$$

$$B = 56 : 8 \times 3 : 7$$

$$A = 12 + 3 - 5$$

$$B = 7 \times 3 : 7$$

$$A = 15 - 5$$

$$B = 21 : 7$$

$$A = 10$$

$$B = 3$$

Propriété : (règle de priorité)

Dans une suite d'opérations quelconques **sans parenthèse**, **les multiplications et les divisions sont prioritaires** sur les additions et les soustractions.

Exemples :

$$A = 72 - 2 \times 5 + 21 : 7$$

$$B = 8 + 7 \times 10 : 2$$

$$A = 72 - 2 \times 5 + 21 : 7$$

$$B = 8 + 7 \times 10 : 2$$

$$A = 72 - 10 + 3$$

$$B = 8 + 70 : 2$$

$$A = 62 + 3$$

$$B = 8 + 35$$

$$A = 65$$

$$B = 43$$

2) Avec parenthèses :

Propriété :

Dans une suite d'opérations **avec parenthèses**, on effectue en **priorité les calculs entre les parenthèses** les plus intérieures.

Exemples :

$$\begin{array}{ll} A = (8 + 2) \times 3 & B = [7 - (3 + 2)] \times 4 \\ A = (8 + 2) \times 3 & B = [7 - (3 + 2)] \times 4 \\ A = 10 \times 3 & B = (7 - 5) \times 4 \\ A = 30 & B = 2 \times 4 \\ & B = 8 \end{array}$$

Remarques :

- Les parenthèses ont donc une **priorité absolue** ;
- Il faut faire attention aux **parenthèses cachées dans une écriture fractionnaire**.

Calculer une expression avec un trait de fraction revient à calculer une expression avec une division et des parenthèses.

Exemple : $A = \frac{5+3}{2}$ $A = (5 + 3) : 2$ $A = 4.$

II. Distributivité de la multiplication :

Par rapport à l'addition :

Multiplier un nombre par **une somme** revient à multiplier ce nombre par chaque terme de la somme, c'est-à-dire, $a \times (b + c) = a \times b + a \times c.$

Exemples :

$$\begin{array}{lll} A = 5 \times (4 + 3) & A = 5 \times (4 + 3) & B = 7 \times (10 + 4) \\ A = 5 \times 4 + 5 \times 3 \quad \text{Ou} & A = 5 \times 7 & B = 7 \times 10 + 7 \times 4 \\ A = 20 + 15 & A = 35 & B = 70 + 28 \\ A = 35 & & B = 98 \end{array}$$

Par rapport à la soustraction :

Multiplier un nombre par **une différence** revient à multiplier ce nombre par chaque terme de la différence, c'est-à-dire, $a \times (b - c) = a \times b - a \times c.$

Exemple : $A = 2 \times (100 - 1)$ $A = 2 \times 100 - 2 \times 1$ $A = 200 - 2$
 $A = 198$