

# Règles pour les parenthèses

---

## 1 - Additions : ordre des termes

$$3 + 5 = 8$$

$$5 + 3 = 8 \quad \text{on peut changer l'ordre des termes}$$

On dit que l'addition des nombres est **commutative**.

Si a et b sont 2 nombres :

$$a + b = b + a$$

## 2 - Additions : parenthèses

$$(3 + 5) + 2 = 8 + 2 \quad \text{on effectue en premier le calcul à l'intérieur de la parenthèse}$$
$$= 10$$

en plaçant différemment les parenthèses :

$$3 + (5 + 2) = 3 + 7 \quad \text{on effectue en premier le calcul à l'intérieur de la parenthèse}$$
$$= 10$$

On peut donc déplacer les parenthèses, et même ne pas les écrire :

$$3 + 5 + 2 = 10$$

On dit que l'addition des nombres est **associative**. Si a, b et c sont 3 nombres :

$$(a + b) + c = a + (b + c) = a + b + c$$

### 3 - Multiplication : ordre des facteurs

$$3 \times 5 = 15$$

$$5 \times 3 = 15 \quad \text{on peut changer l'ordre des facteurs}$$

On dit que la multiplication des nombres est **commutative**.

Si a et b sont 2 nombres :

$$a \times b = b \times a$$

### 4 - Multiplication : parenthèses

$$(3 \times 5) \times 2 = 15 \times 2 \quad \text{on effectue en premier le calcul à l'intérieur de la parenthèse}$$
$$= 30$$

en plaçant différemment les parenthèses :

$$3 \times (5 \times 2) = 3 \times 10 \quad \text{on effectue en premier le calcul à l'intérieur de la parenthèse}$$
$$= 30$$

On peut donc déplacer les parenthèses, et même ne pas les écrire :

$$3 \times 5 \times 2 = 30$$

On dit que la multiplication des nombres est **associative**. Si a, b et c sont 3 nombres :

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c) = a \times b \times c$$

## 5 - Multiplication et addition : parenthèses

Les parenthèses indiquent la priorité des opérations.

$$3 \times (5+2) = 3 \times 7 = 21$$

en plaçant différemment les parenthèses :

$$(3 \times 5) + 2 = 15 + 2 = 17$$

On ne peut donc **pas changer** l'ordre des parenthèses sans précaution.

On peut cependant écrire :

$$\begin{aligned} 3 \times (5+2) &= (3 \times 5) + (3 \times 2) && \text{on effectue en premier le calcul à l'intérieur des parenthèses} \\ &= 15 + 6 && = 21 \end{aligned}$$

On dit que la multiplication des nombres est **distributive** par rapport à l'addition des nombres. Si a, b et c sont trois nombres :

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

On peut aussi écrire, si a, b, c et d sont 4 nombres :

$$(a+b) \times (c+d) = (a \times c) + (a \times d) + (b \times c) + (b \times d)$$

On prend toutes les paires de nombres faites avec {a, b} d'une part et {c, d} d'autre part.

## 6 - Calculs avec un signe moins " - "

Le signe moins peut indiquer une soustraction ou indiquer qu'un nombre est négatif, comme une température en dessous de 0 degrés, ou indiquer qu'on considère l'opposé d'un nombre.

$$5 - 3 = 2 \quad \text{indique une soustraction.}$$

$$-3 \quad \text{indique un nombre négatif.}$$

Si  $a=3$ , le nombre  $-a$  est l'opposé du nombre  $a$  et vaut  $-a = -3$ .

Si  $a=-3$ , le nombre  $-a$  est l'opposé du nombre  $a$  et vaut  $-a = 3$ .

Règle pour des parenthèses avec une somme :

$$\begin{aligned}-(3+5) &= -3-5 \\ &= -8\end{aligned}$$

Pour des nombres a et b :  $-(a+b) = -a-b$

Règle pour des parenthèses avec un produit :

$$-(3 \times 5) = -15 = (-3) \times 5 = 3 \times (-5)$$

**On ne doit pas écrire :**

$$\begin{aligned}-(3 \times 5) &= (-3) \times (-5) \quad \text{FAUX} \\ &= 15 \neq (-15) \quad \text{moins par moins égale plus}\end{aligned}$$