

# Opérations

## Propriétés -- 1

### L'addition et la multiplication sont toutes les deux...

... des opérations « **commutatives** » :  $5 + 3 = 8$  et  $3 + 5 = 8$        $5 \times 3 = 15$  et  $3 \times 5 = 15$

Intervertir (**commuter**) les deux termes de l'opération ne change pas le résultat.

... des opérations « **associatives** » :  $(5 + 3) + 7 = 15$  et  $5 + (3 + 7) = 15$

Lorsque vous enchaînez deux additions - ou deux multiplications,

vous pouvez **associer** au choix le nombre central

à celui de gauche ou à celui de droite sans changer le résultat final.

$(5 \times 3) \times 7 = 105$  et  $5 \times (3 \times 7) = 105$

### **ATTENTION :** ce n'est vrai ni pour la soustraction, ni pour la division !

La soustraction n'est **ni commutative** :  $5 - 3 = 2$  mais  $3 - 5$  n'est pas égal à 2

**ni associative** :  $(9 - 5) - 3 = 1$  mais  $9 - (5 - 3) = 7$

La division n'est **ni commutative** :  $12 : 6 = 2$  mais  $6 : 12 = 0,5$

**ni associative** :  $(12 : 4) : 2 = 1,5$  mais  $12 : (4 : 2) = 6$

Une  
observation  
très importante

Lorsqu'une opération est **à la fois** commutative et associative,  
le calcul mental d'une succession de cette opération est simplifié,  
parce que **le résultat ne dépend plus de l'ordre dans lequel vous en écrivez les termes...**

... **ni par conséquent, de l'ordre dans lequel vous effectuez les opérations :**  
la deuxième règle de la convention de priorité devient inutile

$$a = 7 + 12 + 17 + 13 + 8 + 3$$

Succession d'additions

$$\text{devient : } a = 12 + 8 + 17 + 3 + 13 + 7$$

$$\text{puis : } a = (12 + 8) + (17 + 3) + (13 + 7)$$

$$\text{donc : } a = 20 + 20 + 20$$

$$b = 5 \times 12 \times 0,1 \times 0,2 \times 3 \times 10$$

Succession de multiplications

$$\text{devient : } b = 5 \times 0,2 \times 0,1 \times 10 \times 3 \times 12$$

$$\text{puis : } b = (5 \times 0,2) \times (0,1 \times 10) \times (3 \times 12)$$

$$\text{donc : } b = 1 \times 1 \times 36$$

Notes :