

ADDITION, SOUSTRACTION, MULTIPLICATION – Chapitre 2/2

⚠ Ce chapitre peut être traité à part mais les compétences qui entrent en jeu doivent être travaillées tout au long de l'année.



Calculs : Vient du latin « Calculus » : caillou

La légende raconte que le berger déposait dans un panier autant de cailloux que de moutons quittaient la bergerie. En rentrant des prés, le berger sortait les cailloux du panier afin de vérifier le compte de moutons.

+ - introduits par l'allemand **Johannes Widmann** en 1489 pour les besoins du commerce.

Le symbole « + » serait un symbole « - » barré.

Le mot *Somme* vient du latin « summa » = point le plus élevé. Les romains écrivaient le résultat sur la ligne du haut.

x vient de l'anglais William Oughtred en 1631.

= Symbole introduit par l'anglais **Robert Recorde** (ci-contre) en 1557 qui le voyait comme deux lignes jumelles.

« Rien est pareil que de jumeaux » (*Recorde*)

Comble pour l'inventeur du symbole « = », il fut condamné pour dettes et meurt en prison !

Partie 1 : Méthodes de calcul mental

1) Pour l'addition et la soustraction

Méthode : Additionner ou soustraire par 299, 199, 1 001, 0,9, ...

📺 Vidéo https://youtu.be/SqWOGe_UNhU

Calculer astucieusement : a) $2\,658 + 299$ b) $33,7 - 0,9$

Correction

a) $+299$, c'est $+300$ puis -1

$$2\,658 + 299 = 2\,957$$

$\begin{array}{c} \text{+300} \swarrow \quad \searrow \text{-1} \\ 2\,958 \end{array}$

b) $-0,9$, c'est -1 puis $+0,1$

$$33,7 - 0,9 = 32,8$$

$\begin{array}{c} \swarrow \text{-1} \quad \searrow \text{+0,1} \\ 32,7 \end{array}$

Méthode : Regrouper astucieusement les termes

 Vidéo <https://youtu.be/jqrdOtWXxkU> (1er calcul)

Calculer astucieusement : $21,26 + 3,12 + 78,74 + 6,88$

Correction

Pour le calcul d'une somme, l'ordre des termes n'a pas d'importance.
Ce n'est pas vrai pour une différence.

$$\begin{aligned} & 21,26 + 3,12 + 78,74 + 6,88 \\ &= 21,26 + 78,74 + 3,12 + 6,88 \\ &= 100 + 10 \\ &= 110 \end{aligned}$$

Méthode : Effectuer des additions et soustractions avec les nombres décimaux

 Vidéo <https://youtu.be/-KRBP9RyOLA>

Calculer mentalement : 1) $42,5 + 29,36$ 2) $79,36 - 21,2$

Correction

$$1) 42,5 + 29,36 = 42,50 + 29,36 = 71,86$$

⚠ $42,5 + 29,36 \neq 71,41$ car 36 et 5 n'ont pas le même rang.

$$2) 79,36 - 21,2 = 79,36 - 21,20 = 58,16$$

2) Pour la multiplication

Méthode : Multiplier par 4

 Vidéo <https://youtu.be/sgCPBw9vvsM>

Calculer mentalement : 41×4

Correction

$\times 4$, c'est $\times 2$ puis $\times 2$

$$\begin{array}{r} 41 \times 4 = 164 \\ \times 2 \quad \quad \quad \nearrow \times 2 \\ \quad \quad 82 \end{array}$$

Correction

Lorsqu'on **multiplie** un nombre par **0,01** (2 zéros), il « **réduit** » de **2** rangs.

- a) $312 \times 0,1 = 31,2$ b) $63 \times 0,01 = 0,63$
 c) $1,2 \times 0,001 = 0,0012$ d) $21,23 \times 0,1 = 2,123$

À noter : En 6^e, seule la multiplication par 0,1 est exigible.
 Les multiplications par 0,01, 0,001, ... peuvent être données en exercice.

Méthode : Regrouper astucieusement les facteurs

 Vidéo <https://youtu.be/jqrdOtWXxkU> (2e calcul)


Calculer astucieusement : $2,5 \times 6,68 \times 4$

Correction

Pour le calcul d'un produit, l'ordre des facteurs n'a pas d'importance.

$$\begin{aligned} & 2,5 \times 6,68 \times 4 \\ = & 2,5 \times 4 \times 6,68 \\ = & 10 \times 6,68 \\ = & 66,8 \end{aligned}$$

Partie 2 : La distributivité



$$8 \times (100 + 1) = 8 \times 100 + 8 \times 1$$

Je distribue **une multiplication par 8**,
 c'est la distributivité.

Ainsi : $8 \times 101 = 800 + 8 = 808$

Méthode : Appliquer la distributivité au calcul mental (1)

 Vidéo <https://youtu.be/ByzozWOSOAY>

Calculer astucieusement : a) 32×101 b) 30×9
 c) 13×102 d) 20×99

Correction

$$\begin{aligned} \text{a) } 32 \times 101 &= 32 \times (100 + 1) \\ &= 32 \times 100 + 32 \times 1 \quad \leftarrow \text{On distribue} \\ &= 3\,200 + 32 = 3\,232 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 30 \times 9 &= 30 \times (10 - 1) \\ &= 30 \times 10 - 30 \times 1 \\ &= 300 - 30 = 270 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 13 \times 102 &= 13 \times (100 + 2) \\ &= 13 \times 100 + 13 \times 2 \\ &= 1\,300 + 26 = 1\,326 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 20 \times 99 &= 20 \times (100 - 1) \\ &= 20 \times 100 - 20 \times 1 \\ &= 2\,000 - 20 = 1\,980 \end{aligned}$$

L'astuce :

$$11 = 10 + 1$$

$$9 = 10 - 1$$

$$101 = 100 + 1$$

$$12 = 10 + 2$$

$$105 = 100 + 5$$

...

On connaît des règles de calcul mental pour multiplier par 10, par 100, par 1 000, par 2, par 5, ...

On décompose donc **un des facteurs** en **somme ou différence formée de termes du type 10, 100, 1, 2, 5, ...**

Méthode : Appliquer la distributivité au calcul mental (2)

 Vidéo <https://youtu.be/B16mT1yTF8I>

Calculer astucieusement : a) $15 \times 3 + 15 \times 7$

b) $17 \times 60 + 17 \times 40$

Correction

$$\begin{aligned} \text{a) } 15 \times 3 + 15 \times 7 \\ &= 15 \times (3 + 7) \quad \leftarrow \text{On applique la formule de distributivité « à l'envers » :} \\ &= 15 \times 10 \\ &= 150 \end{aligned}$$

$$\boxed{8 \times 100 + 8 \times 1 = 8 \times (100 + 1)}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 17 \times 60 + 17 \times 40 \\ &= 17 \times (60 + 40) \\ &= 17 \times 100 \\ &= 1\,700 \end{aligned}$$

Partie 3 : Ordre de grandeur**Méthode : Calculer un ordre de grandeur dans un calcul**

 Vidéo <https://youtu.be/eWG8Fa3q-ZU>

Dans chaque cas, donner un ordre de grandeur du résultat :

a) $42,5 + 29,36$

b) $69,32 \times 103,5$

c) $79,36 - 21,2$

Correction

On remplace les termes ou les facteurs à calculer par des nombres proches et « plus simples ». Le résultat obtenu est une valeur proche du résultat. On l'appelle un **ordre de grandeur**.

a) $42,5 + 29,36 \approx 40 + 30 = 70$

b) $69,32 \times 103,5 \approx 70 \times 100 = 7\ 000$

c) $79,36 - 21,2 \approx 80 - 20 = 60$



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales