CALCUL MENTAL

⚠️ 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 Widdmann*** 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**

Méthode 1 : Effectuer des additions et soustractions avec les nombres décimaux

 **Vidéo** [**https://youtu.be/-KRBP9Ry0LA**](https://youtu.be/-KRBP9Ry0LA)

Calculer : 1) 42,5 + 29,36 2) 79,36 – 21,2

**Correction**

1) 42,5 + 29,36 = 42,5**0** + 29,36 = 71,86

 ⚠️ 42,5 + 29,36 n’est pas égal à 71,41 car 36 et 5 n’ont pas le même rang.

2) 79,36 – 21,2 = 79,36 – 21,2**0** = 58,16

Méthode 2 : Additionner ou soustraire 9, 99, 0.9, 101, 1 001 …

 **Vidéo** [**https://youtu.be/SqWOGe\_UNhU**](https://youtu.be/SqWOGe_UNhU)

Calculer : a) 2 658 + 299 b) 33,7 – 0,9 c) 56 + 101

**Correction**

a) ASTUCE : c’est puis

 2 658 + 299 = 2 957

+300

2 958

-1

b) ASTUCE : c’est  puis

 33,7 – 0,9 = 32,8

+0,1

32,7

-1

c) ASTUCE : c’est  puis

 56 + 101 = 157

+100

+1

156

Méthode 3 : Multiplier par 10, 100, 1 000

 **Vidéo** [**https://youtu.be/pPnCPmWGqyo**](https://youtu.be/pPnCPmWGqyo)

Calculer : a) b) c)

**Correction**

ASTUCE : 000 (3 zéros), c’est « faire grandir » de 3 rangs.

 a) = 32 000 b) = 630

 c) = 12 2 10 = 24 10 = 240

Méthode 4 : Diviser par 10, 100, 1 000

 **Vidéo** [**https://youtu.be/pLlBl2V1CC4**](https://youtu.be/pLlBl2V1CC4)

Calculer : a) b) 21,1 **:** 10 c) 6,3 **:** 1 000

**Correction**

ASTUCE : 00 (2 zéros), c’est « faire réduire » de 2 rangs.

 a) = 3,12 b) = 2,11

 c) = 0,0063

Méthode 5 : Multiplier par 0,1

 **Vidéo** [**https://youtu.be/XFXZJgOcOzY**](https://youtu.be/XFXZJgOcOzY)

Calculer :

**Correction**

ASTUCE : 0,1, c’est .

 = 59,2

Méthode 6 : Multiplier par 0,5

 **Vidéo** [**https://youtu.be/SgKpjbooXLE**](https://youtu.be/SgKpjbooXLE)

Calculer :

**Correction**

ASTUCE : 0,5 c’est

 32 0,5 = 16

2

Méthode 7 : Multiplier par 4

 **Vidéo** [**https://youtu.be/sgCPBw9vvsM**](https://youtu.be/sgCPBw9vvsM)

Calculer :

**Correction**

ASTUCE : 4 c’est 2 puis 2

 41 4 = 164

82

2

2

Méthode 8 : Diviser par 4

 **Vidéo** [**https://youtu.be/TR1aTtWHJBE**](https://youtu.be/TR1aTtWHJBE)

Calculer : 84 : 4.

**Correction**

ASTUCE : 4 c’est  puis

 84  **:** 4 = 21

42

Méthode 9 : Multiplier par 5

 **Vidéo** [**https://youtu.be/elMm61g3mSI**](https://youtu.be/elMm61g3mSI)

Calculer :

**Correction**

ASTUCE : 5 c’est 10 puis

 66 5 = 330

2

10

660

Méthode 10 : Diviser par 5

 **Vidéo** [**https://youtu.be/8jSn2qxKgpU**](https://youtu.be/8jSn2qxKgpU)

Calculer : 160 : 5

**Correction**

ASTUCE : 5 c’est  puis

 160  **:** 5 = 32

16

Méthode 11 : Diviser avec les tables de multiplication

 **Vidéo** [**https://youtu.be/YtggVfExVpg**](https://youtu.be/YtggVfExVpg)

Calculer : a) 24 : 6 b) 56 : 8

**Correction**

a) 24 : 6 = 4

On pense à 4 x 6 = 24

b) 56 : 8 = 7

On pense à 7 x 8 = 56

**Partie 2 : Calculer astucieusement**

Méthode 12 : Regrouper astucieusement les termes

 **Vidéo** [**https://youtu.be/jqrdOtWXxkU**](https://youtu.be/jqrdOtWXxkU) (1er calcul)

Calculer : 21 + 3,1 + 79 + 0,9

**Correction**

ASTUCE : Pour le calcul d’une somme, l’ordre des termes n’a pas d’importance.

 21 + 3,1 + 79 + 0,9

 = 21 + 79 + 3,1 + 0,9

 = 100 + 4

 = 104

Méthode 13 : Regrouper astucieusement les facteurs

 **Vidéo** [**https://youtu.be/jqrdOtWXxkU**](https://youtu.be/jqrdOtWXxkU) (2e calcul)

Calculer :

**Correction**

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

**Partie 3 : La distributivité**

**2**

**1**

**2**

**1**

 **8 ( 100 + 1 ) = ( 8 100 ) + ( 8 1 )**

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

Ainsi : 8 101 = 800 + 8 = 808

Méthode 14 : Appliquer la distributivité au calcul mental (1)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/ByzozWOSOAY**](https://youtu.be/ByzozWOSOAY)

Calculer astucieusement : a) 32 101 b) 30 9

 c) 13 102 d) 20 99 e) 25 1,5

**Correction**

a) 32 101 = 32 (100 + 1)

ASTUCE :

101 = 100 + 1

9 = 10 – 1

102 = 100 + 2

99 = 100 – 1

On connaît des règles de calcul mental pour multiplier par 10, par 100, par

1 000, par 2, …

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

 = (32 100) + (32 1) ← On distribue par 32

 = 3 200 + 32 = 3 232

b) 30 9 = 30 (10 – 1)

 = (30 10) – (30 1) ← On distribue par 30

 = 300 – 30 = 270

c) 13 102 *=* 13 (100 + 2)

 = (13 100) + (13 2) ← On distribue par 13

 = 1 300 + 26 = 1 326

d) 20 99 =20 (100 – 1)

 = (20 100) – (20 1) ← On distribue par 20

 = 2 000 – 20 = 1 980

e) 25 1,5 = 25 (1 + 0,5)

 = (25 1) + (25 0,5) ← On distribue par 25

 = 25 +12,5 = 37,5

**Partie 4 : Ordre de grandeur**

Méthode 16 : Calculer un ordre de grandeur dans un calcul

 **Vidéo** [**https://youtu.be/eWG8Fa3q-ZU**](https://youtu.be/eWG8Fa3q-ZU)

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

a) 42,5 + 29,36 b) 69,32 x 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  40 + 30 = 70 Remarque :

70 est un ordre de grandeur de 42,5 + 29,36. Le symbole signifie « est environ égal à »

b) 69,32 103,5  70 100 = 7 000

c) 79,36 – 21,2  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*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)