# Opérations et nombres décimaux.

## I. Vocabulaire.

**Définition**

La ..somme......... de deux ..termes......est le ...résultat... de l' ..addition.... de ces nombres.
La ..différence.. de deux ..termes.....est le résultat... de la soustractionde ces nombres.
Le ..produit...... de deux ...facteurs..est le ...résultat... de la multiplica-tion de ces nombres.
Le ..quotient.... de deux ..nombres.....est le résultat...... de la division.... de ces nombres.

**Remarque :** Dans une addition on peut ...changer de place.... des termes (...aussi dans la multiplication.......)
On dit que l'addition est une opération ..commutative .

**Propriété**

l'addition......... et la multiplication sont des opérations ....commutatives
la soustraction et ..la ..division..... ne sont pas des opérations ..commutatives

## II. Calcul d'une somme, d'une différence.

### a) Calcul d'une somme.

**Exemple** : Calcule A = 27, 8 + 9, 67

$$\begin{array}{r} 27,8\phantom{0} \\ +\ \ 9,67 \\ \hline \end{array}$$

On place les chiffres selon leur place dans le tableau les unités sous les unités La virgule sert de repère.

$$\begin{array}{r} 27,8\phantom{0} \\ +\ \ 9,67 \\ \hline 7 \end{array}$$

On calcule le chiffre des centiemes...
..0.centièmes+..7..centièmes = ....7....centièmes

$$\begin{array}{r} 2\overset{1}{7},8\phantom{0} \\ +\ \ 9,67 \\ \hline ,47 \end{array}$$

On calcule le chiffre des .dixiemes
.8dixièmes + 6dixièmes
=14dixièmes
=1.unités et 4.dixièmes
On écrit 4.dixièmes et on retient 1 unités.

$$\begin{array}{r} \overset{1}{2}7,8\phantom{0} \\ +\ \ 9,67 \\ \hline 7\,47 \end{array}$$

On traverse la virgule on l' écrit.
On calcule le chiffre des ..unités donc :....
....7+9+1 (retenue)
....=17
..=..1dizaine +....
.7. unités........

$$\begin{array}{r} \overset{1}{2}7,8\phantom{0} \\ +\ \ 9,67 \\ \hline 37,47 \end{array}$$

On calcule le chiffre des ..dizaines..
......2+1.........
..= 3 dizaines
.....................

Donc A = .37,47..

### b) Calcul d'une différence.

**Exemple** : Calcule B = 27, 8 - 9, 67

$$\begin{array}{r} 27,8\phantom{0} \\ -\ \ 9,67 \\ \hline \end{array}$$

On place les chiffres selon leur place dans le tableau les unités sous les unités La virgule sert de repère.

$$\begin{array}{r} 27,80 \\ -\ \ 9,67 \\ \hline 3 \end{array}$$

On calcule le chiffre des centiemes.....
..0-7 = !!!..........
On ne peut pas alors on prend 1 dixiè à 8 il en reste 7.........

On devrait effacer pour écrire

$$\begin{array}{r} 27,7\,(10) \\ -\ \ 9,6\ 7\phantom{)} \\ \hline 3\phantom{)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27,8'0 \\ 9,67 \\ \hline ,13 \end{array}$$

Alors plutôt que d'enlever 1 dixième aux 8, on préfère l'ajouter au 6, il s'enlèvera au 8 lorsqu'on calculera.
8-1-6 = 7-6 =1
8-( 1+6) = 8-7 =1

$$\begin{array}{r} 27,8\phantom{0} \\ -\ {}_1 9,67 \\ \hline {}_1 8,13 \end{array}$$

..on continue ..les..
.calculs ..sans........
oublier ..de écrire.
..la ..virgule ..........
.....................
.....................

Donc B = ..18,13.

## III. Calcul d'un produit.

### a) A partir de deux nombres entiers.

**Exemple :** Sachant que 517 × 32 = 16 544 on peut en déduire sans calculer 517 × 3,2.

3,2 est 10 fois plus petit que 32, alors 517 × 3,2 est 10 fois plus petit... que 517 × 32

Donc 517 × 3,2 = ....1654,4.................................. On peut calculer de même :

51,7 × 3,2 = 165,44.... 5,17 × 3,2 = 165.44..... 517 × 0,32 = 165.44.... 5170 × 3200 = 16544000

517 × 320 = 165.440. 5,17 × 320 = 1654,4.... 517000 × 0,32 = 165440 5170 × 3,2 = ..16544...

### b) Comment poser une multiplication.

**Exemple 1:** Calcule A = 28 × 7

28
× 7

28 5
× 7
6

28 ~~5~~
× 7
196

Donc A = ...............

Pour effectuer une multiplication, il n'est pas nécessaire d'aligner les chiffres.

On calcule le chiffre des unités du produit. 8 unités × 7 unités
= 56....unités
= 5 dizaines et 6 unités

On calcule le chiffre des dizaines du produit.
2 dizaines × 7 dizaines = 14.... dizaines
N'oublions pas .la. retenue.....
14 dizaines + 5 dizaines = 19.... dizaines

**Exemple 2:** Calcule B = 27 × 34

Donc B = .. 918...

27 2
× 34
108...

On calcule 4 × 27
.....108..........

27
× 34
108...
810...

On calcule 30× 27
3 × 27 = 81......
Donc 30× 27= 810..

27
× 34
108....
+ 810....
918..

On ajoute 4 × 27 et 30× 27

4 × 27 + 30× 27 = 918 ..34×27

on décale le deuxième résultat on marque une croix

**Exemple 3:** Calcule C = 1,28 × 2,9

on calcule la multiplication sans tenir compte des virgules.....

128
× 29
1152..
+ 256...
37.12

..9 × 128 =....
1152.........
2 × 128 =.....
256...........

128
× 2,9
1152..
+ 256...
3,712

on compte le nombre de chiffre après la virgule et on les places

Donc C = 3,712.

## IV. Division décimale

→ 1,28 × 2,9 = 128 × 0,01 × 29 × 0,1
= 128 × 29 × 0,01 × 0,1 = 3712 × 0,001 = 3,712

### a) Quotient de deux nombres.

Définition

On appelle le quotient d'un nombre a par un nombre b différent de zéro, le nombre q qui vérifie ..a = b × q.

Exemple : ...18,6 ÷ 6,2 = 3 ~~6,2~~ et 3 × 6,2 = 18,6.......................

### 6) Technique de la division décimale.

☺ **Exemple 1:** Calcule le quotient de 47 par 5 :

**Étape n°1:** On effectue la division euclidienne de 47 par 5. On cherche le nombre de chiffre de la valeur du quotient.
5 < 47 < 50
1 × 5 = 5 et 10 × 5 = 50

47 | 5
45 | 9
62

**Étape n°2:** On transforme le reste en dixièmes
2 unités = 20 dixièmes. Et on continue.
Attention: placer la virgule dans le quotient

47 | 5
20 | 9,4
00

Donc le quotient de 47 par 5 est 9,4

☺ **Exemple 2:** Calcule le quotient de 46,8 par 5 :

**Étape n°1:** On cherche le nombre de chiffre de la partie entière du quotient
la partie entière du quotient aura 1 chiffre

46,80 | 5
18 | 9,36
30
00

**Étape n°2:** on transforme la partie entière en dixièmes, on place la virgule dans le quotient, on transforme 3 dixième en 30 centièmes.

46,80 | 5
18 | 9,36
30
00

Donc le quotient de 46,8 par 5 est ……

☺ **Exemple 3:** Calcule le quotient de 2,52 par 0,7 :

On ne change pas le quotient de deux nombres si
si on les multiplie ou on les divise par un même nombre non nul.

25,2 | 7
42 | 3,6
0

le quotient de 2,52 par 0,7 et le même que celui de 25,2 par 7

☺ **Exemple 4:** Calcule le quotient de 10 par 3 :

10 | 3
10 | 3,33
10

Le quotient de 10 par 3 a une infinité de chiffres non nuls après la virgule. Il n'a donc pas d'écriture décimale. On dit que c'est un nombre rationnel.

## V. Ordre de grandeur d'un résultat.

Définition

Un **ordre de grandeur** d'un nombre est une valeur approchée simple de ce nombre.

Savoir-faire

Détermine un ordre de grandeur de A = 546,3 + 52 et B = 65,7 × 4,1.

546,3 est proche de 550 ; 52 est proche de 50. alors 546,3 + 52 est proche de 550 + 50. = 600
65,7 est proche de 65.. ; 4,1 est proche de .4... alors 65,7 × 4,1 est proche de 65..×.4... = 260

## VI. Calculs astucieux.

Comme l'addition est une opération commutative si dans un calcul il n'y a que des additions alors on peut changer l'ordre des termes pour calculer astucieusement.

**Exemple** : Calcule C = 12,3 + 75,12 + 7,8 + 4,88

Alors C = 12,3 + 7,7 + 75,12 + 4,88

Donc C = 20 + 80

Donc C = 100

Comme la multiplication est une opération commutative si dans un calcul il n'y a que des multiplication alors on peut regrouper des facteurs pour calculer astucieusement.

**Exemple** : Calcule D = 12,5 × 2,5 × 8 × 2 × 4,4 × 4

Alors D = 100 × 10 × 8,8

Donc D = 1000 × 8,8

Donc D = 8800

## VII. Résolution de problèmes.

**Savoir-faire**

Le père de Paul veut refaire sa terrasse. Son budget maximum est de 3 500 € avec les meubles de jardin. Il pense dépenser 3 000 € pour recouvrir sa terrasse. Il souhaite acheter un salon de jardin en résine composé d'une table à 243 € et de 6 chaises vendues 67 € l'unité.

a. Paul dit à son père : « C'est trop cher pour ton budget ! » Comment a-t-il fait pour répondre si vite ?

Pour le sol, le père de Paul hésite entre trois revêtements possibles :

- soit des dalles en bois: il lui en faudrait 47 paquets, à 53 € pièce.
- soit des dalles en marbre, à 35 € le paquet de 4. Il lui en faudrait 88 paquets.
- soit des dalles en pierre bleue, à 9 € pièce. Il lui faudrait alors 418 dalles.

b. Sans poser d'opération, quel choix peut-il faire ou éliminer rapidement ?

c. Quel choix lui permettrait d'acheter quand même la table et les six chaises ?

d. Paul décide de calculer le prix total

a) car 67x6=402 ; 300+243+402= 3605 et non 3500 € !

b) le père de Paul peut éliminer les dalles en marbre et les dalles en pierre bleue

c) 3135+402+243=3750 alors il ça ne lui permettrait pas d'acheter la table et les 6 chaises

d) 3135+402+243=3750

a) il a calculé un ordre de grandeur: 6X70=420 ; 3000+420+240 =3660 son budget total est donc 3660 €, ce qui est supérieur à 3000

b) on calcule des ordres de grandeurs: 50X50=2500 possible. marbre: 35 X 100 = 350 trop cher ; pierre bleue : 10X420 = 4200 beaucoup trop cher le marbre et les pierres bleues.

c) Oui, les dalles lui permettraient d'acheter la table et les 6 chaises.

d) dalles en bois: 47X53=2491

6 chaises: 6X67=402

prix total: 2491+402+243=313€.

Le prix total est inférieur à 3500.