Opérations et nombres décimaux.

I. Vocabulaire.

Définition

La …………………… de deux ………………….est le …………………… de l' ……………….. de ces nombres.
La …………………… de deux ………………….est le …………………… de la ……………….. de ces nombres.
Le …………………… de deux ………………….est le …………………… de la ……………….. de ces nombres.
Le …………………… de deux ………………….est le …………………… de la ……………….. de ces nombres.

Remarque : Dans une addition on peut ………………………………… des termes. (…………………………………)
On dit que l'addition est une opération ………………..

Propriété

………………………….. et ………………………….. sont des opérations ……………………..
………………………….. et ………………………….. ne sont pas des opérations ……………………..

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

a) Calcul d'une somme.

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

$$\begin{array}{r} \\ + \quad \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27,8 \\ +\ 9,67 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27,8 \\ +\ 9,67 \\ \hline 7 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27,8 \\ +\ 9,67 \\ \hline 47 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27,8 \\ +\ 9,67 \\ \hline 7,47 \end{array}$$

On place les chiffres selon leur place dans le tableau Les **unités** sous les **unités** La **virgule** sert de repère.	On calcule le chiffre des **centièmes** 0 centièmes + 7 centièmes = 7 centièmes	On calcule le chiffre des **dixièmes** 8 dixièmes + 6 dixièmes = 14 dixièmes = 1 unités et 4 dixièmes On écrit 4dixièmes et on retient 1 unités.	On traverse la **virgule**, on l'écrit. On calcule le chiffre des **unités : 7+9+1=17 soit 1 dizaine et 7 unitès**	On calcule le chiffre des **dizaines :** 1+2 =3.

Donc A = 37,47.

b) Calcul d'une différence.

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

$$\begin{array}{r} 27,8 \\ -\ 9,67 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27,80 \\ -\ 9,67 \\ \hline \end{array}$$

On place les chiffres selon leur place dans le tableau Les **unités** sous les **unités** La **virgule** sert de repère.	On calcule le chiffre des **centièmes : 0 centièmes - 7 centièmes =** On ne peut pas alors on **transforme 1 dixième en 10 centièmes**

Donc B =18,13

On devrait effacer pour écrire

$$\begin{array}{r} 27,\cancel{8}7\ 10 \\ -\ 9,\ 6\ \ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27,8\,^{1}0 \\ -\ 9,6_{1}7 \\ \hline 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2^{1}7,8\,^{1}0 \\ -\ {}_{1}9,6_{1}7 \\ \hline 18,13 \end{array}$$

Alors plutôt que d'enlever 1 **centième** au 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

Et on continue selon le même principe. …..

III. Calcul d'un produit.

a) A partir de deux nombres entiers.

Exemple : Sachant que $517 \times 32 = 16\,544$ on peut en déduire sans calculer $517 \times 3{,}2$.

3,2 est .... fois plus ...... que 32, alors $517 \times 3{,}2$ est.....fois plus .... que 517×32

Donc $517 \times 3{,}2 =$ .... On peut calculer de même :

$51{,}7 \times 3{,}2 =$ .... $5{,}17 \times 3{,}2 =$................. $517 \times 0{,}32 =$................. $5170 \times 3200 =$ ....

$517 \times 320 =$ .... $5{,}17 \times 320 =$................. $517000 \times 0{,}32 =$........... $5170 \times 3{,}2 =$ ....

b) Comment poser une multiplication.

☺ **Exemple 1:** Calcule $A = 28 \times 7$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{5}\\ 28 \\ \times \quad 7 \\ \hline 6 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 28 \\ \times \quad 7 \\ \hline 196 \end{array}$$

1

Donc $A = 196$

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

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

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

☺ **Exemple 2:** Calcule $B = 27 \times 34$

$$\begin{array}{r} 27 \\ \times \quad 34 \\ \hline 108 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27 \\ \times \quad 34 \\ \hline 108 \\ .... \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27 \\ \times \quad 34 \\ \hline 108 \\ +\ 810 \\ \hline 918 \end{array}$$

Donc $B = \mathbf{918}$

$4 \times 27 + 30 \times 27 = \mathbf{34 \times 27}$

On calcule 4×27
$4 \times 27 = 108$

On calcule 30×27
$3 \times 27 = 81$
Donc $30 \times 27 = 810$

On ajoute 4×27 et 30×27

On utilise la simple distributivité :
Pour tous nombres k, a et b :
....

☺ **Exemple 3:** Calcule $C = 1{,}28 \times 2{,}9$

On pose l'opération comme pour des nombres entiers.

$$\begin{array}{r} 128 \\ \times \quad 29 \\ \hline 1152 \\ +\ 2560 \\ \hline 3712 \end{array}$$

1,28 = 128 x 0,01
2,9 = 29 x 0,1
Donc 1,28 x 2,9 =
128 x 0,01x 29 x 0,1
128 x 29 x 0,01 x 0,1

$$\begin{array}{r} 1{,}28 \\ \times \quad 2{,}9 \\ \hline 1152 \\ +\ 256 \\ \hline 3{,}712 \end{array}$$

Donc 1,28 x 2,9
=128 x 29 x 0,001
=3712 x 0,001= 3,712

Donc $C = 3{,}712$

IV. Division décimale.

a) Quotient de deux nombres.

Définition

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

Exemple : ....
....
...

b) Technique de la division décimale.

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

Étape n°1: On effectue la division euclidienne de 27 par 5. On cherche le nombre de chiffre de la partie entière du quotient. 5 x 10 > 47, il y a un chiffre.

$$\begin{array}{r|l} 47 & 5 \\ \hline & 9 \\ 2 & \end{array}$$

Étape n°2: On transforme le reste en **dixièmes.**
2 unités = 20 dixièmes. Et on continue.
....
....

$$\begin{array}{r|l} 47 & 5 \\ \hline & \mathbf{9,4} \\ 20 & \\ 0 & \end{array}$$

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

5 x 1 < 46,8, 5 x 10 > 46,8, donc il y a un chiffre dans la partie entière.

$$\begin{array}{r|l} 46,8 & 5 \\ \hline & . \end{array}$$

Étape n°2: ....
....
....
....
....

$$\begin{array}{r|l} 46,8 & 5 \\ \hline & . \end{array}$$

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
....
....
....
....

....
....
....
....
....
....

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

$$\begin{array}{r|l} 10 & 3 \\ \hline & . \end{array}$$

....
....
....
....
....

....
....
....
....

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 ...... ; 52 est proche de ...... alors 546,3 + 52 est proche de ......+...... = ...

65,7 est proche de ...... ; 4,1 est proche de ...... alors 65,7 × 4,1 est proche de ......×...... = ...

VI. Calculs astucieux.

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

Exemple : Calcule $C = 12{,}3 + 75{,}12 + 7{,}8 + 4{,}88$

Alors C =……………………………………………………….

Donc C =……………………………………………………….

Donc C =……………………………………………………….

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

Exemple : Calcule $D = 12{,}5 \times 2{,}5 \times 8 \times 2 \times 4{,}4 \times 4$

Alors D =……………………………………………………….

Donc D =……………………………………………………….

Donc D =……………………………………………………….

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

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……