

Chapitre 8 : Opérations de nombres décimaux

Compétences à valider :

- Connaître le vocabulaire : somme, différence, terme, produit, facteurs
- Savoir additionner et soustraire des nombres décimaux.
- Savoir multiplier des nombres décimaux.
- Savoir calculer astucieusement
- Savoir calculer un ordre de grandeur.
- Respecter les priorités de calculs.
- Résoudre des problèmes.

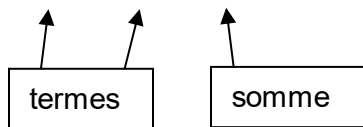
I. Addition et soustraction

1- Vocabulaire

Définition : Le résultat d'une addition est appelé **une somme**.

Chaque nombre que l'on additionne est appelé **terme**.

Exemple : $125 + 37 = 162$

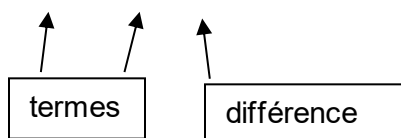


On dit que 125 et 37 sont les termes de la somme.

Définition : Le résultat d'une soustraction est appelé une **différence**.

Chaque nombre que l'on soustrait est appelé **terme**.

Exemple : $157 - 98 = 59$



On dit que 59 est la différence entre les termes 157 et 98.

2- Calcul posé

- On pense à **aligner les virgules** !
- On fait bien attention aux **retenues**.

$$\begin{array}{r} +1 \\ 2,5 \\ +4,72 \\ \hline 7,22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7,810 \\ -2,145 \\ \hline 5,35 \end{array}$$

Méthode : Pour vérifier une soustraction, on additionne le résultat avec le 2^{ème} terme et on doit obtenir le 1^{er} terme.

Exemple : $165 - 53 = 112$

On vérifie que : $112 + 53 = 165$

3- Calculs astucieux

Dans le calcul d'une somme, on peut **regrouper** les termes pour faciliter les calculs.

Exemples :

$$\begin{aligned} &56 + 21 + 17 + 84 + 39 \\ &= (56 + 84) + (21 + 39) + 17 \\ &= 140 + 60 + 17 \\ &= 200 + 17 \\ &= 217 \end{aligned}$$

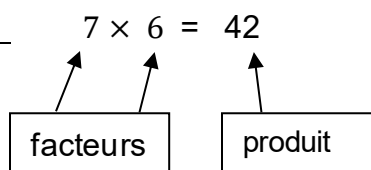
$$\begin{aligned} &3,1 + 4,5 + 6,9 + 7,5 \\ &= 3,1 + 6,9 + 4,5 + 7,5 \\ &= 10 + 12 \\ &= 22 \end{aligned}$$

II. Multiplication de nombres décimaux

1- Vocabulaire

Définition : Le résultat d'une multiplication est appelé **produit**.
Chaque nombre que l'on multiplie est appelé **facteur**.

Exemple :



2- Calcul posé

On veut effectuer $59,76 \times 24,3$.

Méthode : Pour multiplier deux nombres à virgules,

- On effectue la multiplication en ignorant les virgules.
- On totalise le nombre de chiffres après la virgule dans les deux facteurs.
- On place la virgule

Exemple :

$$\begin{array}{r} 59,76 \\ \times 24,3 \\ \hline 17928 \\ 23904 \\ 11952 \\ \hline 1452,168 \end{array}$$

59,76 a deux chiffres après la virgule et 24,3 a un chiffre après la virgule
Donc le résultat a trois chiffres après la virgule.

3- Calcul astucieux

Les beaux produits sont à connaître par cœur :

Beaux produits :	$2 \times 50 = 100$
	$4 \times 25 = 100$
	$8 \times 125 = 1000$

A partir de ces produits, on peut en former d'autres :

$2 \times 0,5 = 1$	$4 \times 2,5 = 10,0$	$12,5 \times 8 = 100$
$50 \times 0,02 = 1$	$4 \times 0,25 = 1$	$1,25 \times 8 = 10$
$5 \times 0,2 = 1$	$40 \times 0,25 = 10$	

Exemples :

$4 \times 6 \times 25$	$3 \times 0,25 \times 8 \times 40$
$= 6 \times 4 \times 25$	$= 0,25 \times 40 \times 8 \times 3$
$= 6 \times 100$	$= 10 \times 24$
$= 600$	$= 240$

4- Multiplication par 0,1 ; 0,01 ; 0,001...

Propriété : Pour multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001..., chacun de ses chiffres perd 1, 2 ou 3 rangs dans son écriture décimale.

Exemples :

$3,27 \times 0,1 = 0,327$	$156,4 \times 0,01 = 1,564$	$76241 \times 0,001 = 76,241$
---------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Remarques :

- Multiplier par 0,1 revient à diviser par 10.
- Multiplier par 0,01 revient à diviser par 100.
- Multiplier par 0,001 revient à diviser par 1000.

5- Multiplication par 0,5

Propriété : Multiplier un nombre par 0,5 revient à le diviser par 2.

Exemple : $18 \times 0,5 = 9$ $100 \times 0,5 = 50$

III. Utiliser les priorités de calculs

Règles :

- Les calculs entre parenthèses sont prioritaires.
- Les multiplications sont prioritaires sur les additions et les soustractions.

Exemples :

$$16 - (5 + 2) = 16 - 7 = 9 \quad \text{On effectue d'abord le calcul entre parenthèses.}$$

$$2 + 3 \times 5 = 2 + 15 = 17 \quad \text{On effectue d'abord la multiplication.}$$

IV. Résoudre des problèmes

1- Ordre de grandeur

Pour vérifier un résultat, on peut calculer un **ordre de grandeur** du résultat, c'est-à-dire une estimation du résultat.

Exemples :

Opérations	Ordre de grandeur
$4889,7 + 203,98$	$5000 + 200 = 5200$
$982,5 - 307,28$	$1000 - 300 = 700$
$79,92 \times 3,18$	$80 \times 3 = 240$

2- Calcul de prix

Pour calculer le prix d'une quantité, **on multiplie la quantité par le prix unitaire.**

Exemple : Manon achète 3,4kg de tomates à 2,50€ le kilo. Combien va-t-elle payer ?

$$3,4 \times 2,5 = 8,50$$

Elle va payer 8,50€.

$$\begin{array}{r} 3,4 \\ \times 2,5 \\ \hline 170 \\ 680 \\ \hline 8,50 \end{array}$$