

chapitre 10 : OPÉRATIONS SUR LES DÉCIMAUX

I. Vocabulaire (Rappel)

Vocabulaire	Opération	Description du calcul
La somme <u>de</u> 3,21 <u>et</u> 4,5	Addition +	$3,21 + 4,5 = 7,21$ la somme les termes
La différence <u>entre</u> 7,83 <u>et</u> 2,41	Soustraction -	$7,83 - 2,41 = 5,42$ la différence les termes
Le produit <u>de</u> 2,4 <u>par</u> 0,5	Multiplication ×	$2,4 \times 0,5 = 1,2$ Le produit les facteurs
Le quotient <u>de</u> 40 <u>par</u> 0,2	Division ÷	$40 \div 0,2 = 200$ quotient dividende diviseur

II. Addition et soustraction

1. Calcul posé

Règle : Lorsqu'on **additionne ou soustrait** des nombres décimaux, on additionne ou soustrait **les chiffres de même rang** (cela revient à aligner en colonne les virgules)

Exemple : Calculer $45,743 + 5,62$ et $13,27 - 4,152$

	4	5	,	7	4	3
+		5	,	6	2	0
	5	1	,	3	6	3

	1	3	,	2	7	0
-		4	,	1	5	2
	0	9	,	1	1	8

2. Ordre de grandeur

Définition : Donner un ordre de grandeur, c'est remplacer les termes (ou facteurs) à calculer par des nombres proches.
Calculer un ordre de grandeur permet de **vérifier** le résultat d'un calcul.

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

- a) $42,5 + 29,36$
- b) $103,5 - 69,32$
- c) $791,36 - 210,2 + 573,543$

- a) $42,5 + 29,36 \approx 40 + 30 = 70$
- b) $103,5 - 69,32 \approx 100 - 70 = 30$
- c) $791,36 - 210,2 + 573,543 \approx 800 - 200 + 600 = 600 + 600 = 1\ 200$

III. Multiplication

1. Calcul posé et ordre de grandeur

Règle : Pour effectuer une **multiplication** de deux nombres décimaux :

- On l'effectue d'abord **sans tenir compte des virgules**
- Puis on place, dans le résultat, **le même nombre de chiffres après la virgule** que le nombre total de chiffres après la virgule **qu'on compte dans les deux facteurs**.

Exemple : Calculer $4,3 \times 5,17$

2
2

5 , 1 7

× 4 , 3

1 5 5 1

+ 2 0 ₊₁ 6 ₊₁ 8 0

2 2 , 2 3 1

Au total, 3 chiffres après la virgule

Ordre de grandeur : $4,3 \times 5,17 \approx 4 \times 5 = 20$ (le résultat du calcul est cohérent)

2. Multiplication par 10; 100; 1 000

Règle :

- **Multiplier un nombre par 10 ; 100 ; 1 000 ...** revient à décaler tous ses chiffres de **1 ; 2 ; 3 ...** rangs vers la gauche (ils gagnent des rangs !) → **En pratique, on décale la virgule vers la droite.**

Exemples :

$7 \times 10 = 70$	$7 \times 100 = 700$	$7 \times 1\,000 = 7\,000$
$32 \times 10 = 320$	$32 \times 100 = 3\,200$	$32 \times 1\,000 = 32\,000$
$3,7 \times 10 = 37$	$3,7 \times 100 = 370$	$3,7 \times 1\,000 = 3\,700$
$0,02 \times 10 = 0,2$	$0,02 \times 100 = 2$	$0,02 \times 1\,000 = 20$
$32,569 \times 10 = 325,69$	$32,569 \times 100 = 3\,256,9$	$32,569 \times 1\,000 = 32\,569$

IV. Division

1. Calcul posé d'une division décimale

Exemples 1 et 2 : Poser $45 \div 8$ (à vous de jouer) puis $32,12 \div 4$ (cas des divisions avec un quotient fini)

3	2	,	1	2				4		
- 3	2							8	,	0 3
	0	1								
-		0								
		1	2							
-		1	2							
			0							

Donc $32,12 \div 4 = 8,03$

Exemple 3 : Poser $23 \div 11$. On donnera une valeur approchée au centième (cas d'une division avec un quotient infini)

2	3	,	0	0				1	1	
- 2	2							2	,	0 9 0...
	1	0								
-		0								
	1	0	0							
-		9	9							
		1	0							
-		0	0							
		1	0							

donc $23 \div 11 \approx 2,09$

2. Division par 10; 100; 1 000

Règle :

- **Diviser un nombre par 10 ; 100 ; 1 000 ...** revient à décaler tous ses chiffres de **1 ; 2 ; 3 ...** rangs vers la droite (ils perdent des rangs !) → **En pratique, on décale la virgule vers la gauche.**

Exemples :

$7 \div 10 = 0,7$	$7 \div 100 = 0,07$	$7 \div 1\,000 = 0,007$
$32 \div 10 = 3,2$	$32 \div 100 = 0,32$	$32 \div 1\,000 = 0,032$
$3,7 \div 10 = 0,37$	$3,7 \div 100 = 0,037$	$3,7 \div 1\,000 = 0,0037$
$0,02 \div 10 = 0,2$	$0,02 \div 100 = 0,02$	$0,02 \div 1\,000 = 0,002$
$3\,798 \div 10 = 379,8$	$3\,798 \div 100 = 37,98$	$3\,798 \div 1\,000 = 3,798$

3. Multiplication par 0,1 ; 0,01 ; 0,001

Règle :

- **Multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 ...** revient **diviser par 10 ; 100 ; 1 000 ...** (ils perdent des rangs !) → En pratique, on décale la virgule vers la gauche.

Exemples :

$7 \times 0,1 = 0,7$	$7 \times 0,01 = 0,07$	$7 \times 0,001 = 0,007$
$32 \times 0,1 = 3,2$	$32 \times 0,01 = 0,32$	$32 \times 0,001 = 0,032$
$3,7 \times 0,1 = 0,37$	$3,7 \times 0,01 = 0,037$	$3,7 \times 0,001 = 0,0037$
$0,02 \times 0,1 = 0,002$	$0,02 \times 0,01 = 0,0002$	$0,02 \times 0,001 = 0,00002$
$3\,798 \times 0,1 = 379,8$	$3\,798 \times 0,01 = 37,98$	$3\,798 \times 0,001 = 3,798$

À la fin du chapitre, JE SAIS :

- Utiliser le vocabulaire associé aux opérations (somme, différence, produit, quotient, terme, facteur, dividende, diviseur, quotient)
- Calculer une addition, soustraction, multiplication de nombres décimaux (calcul posé, mental ou astucieux)
- Calculer une division décimale de nombres décimaux (calcul posé, mental ou astucieux)
- Établir un ordre de grandeur d'une somme, d'une différence, d'un produit ou d'un quotient.
- Multiplier un nombre décimal par 10 ; 100 ; 1 000 etc.
- Diviser un nombre décimal par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 etc.
- Multiplier un nombre décimal par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 etc.
- Résoudre des problèmes mettant en jeu les 4 opérations.