

# Opérations sur les nombres décimaux

**Règle.** Pour multiplier par 10, on décale la virgule de 1 rang à droite.

**Règle.** Pour multiplier par 100, on décale la virgule de 2 rangs à droite.

**Règle.** Pour multiplier par 1 000, on décale la virgule de 3 rangs à droite.

**Exemple.**  $0,47 \times 10 = 4,7$

**Exemple.**  $35 \times 100 = 35,00 \times 100 = 3\,500$

**Exemple.**  $0,45 \times 1\,000 = 0,450 \times 1\,000 = 450$

**Règle.** Pour diviser par 10, on décale la virgule de 1 rang à gauche.

**Règle.** Pour diviser par 100, on décale la virgule de 2 rangs à gauche.

**Règle.** Pour diviser par 1 000, on décale la virgule de 3 rangs à gauche.

**Exemple.**  $27 \div 10 = 2,7$

**Exemple.**  $456,5 \div 100 = 4,565$

**Exemple.**  $0,3 \div 1\,000 = 0,000\,3$

**Remarque.** Multiplier par  $0,1 = \frac{1}{10}$  c'est diviser par 10. Multiplier par  $0,01 = \frac{1}{100}$  c'est diviser par 100. Etc ...

**Remarque.** Diviser par  $0,1 = \frac{1}{10}$  c'est multiplier par 10. Diviser par  $0,01 = \frac{1}{100}$  c'est multiplier par 100. Etc ...

**Règle.** Pour calculer une expression numérique où figurent des parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses.

**Exemple.**  $(15 + 3) \times 10 = 17 \times 10 = 170$

**Règle.** Pour calculer une expression numérique sans parenthèses, on effectue les multiplications et les divisions avant les additions et les soustractions.

**Exemple.**  $15 + 3 \times 10 = 15 + 30 = 45$

**Règle.** Pour poser et effectuer une addition ou une soustraction de nombres décimaux, on place les nombres les uns en dessous des autres, de sorte que les virgules soient alignées verticalement.

**Exemple.** Calculer  $15,2 + 0,57 + 28$ .

	⊕			
	1	5,	2	
+		0,	5	7
+	2	8		
=	4	3,	7	7

Addition bien posée

	1	5,	2	
+		0,	5	7
+			2	8

Addition mal posée

Pour poser la soustraction  $12 - 6,7$  on place les nombres correctement et on ajoute un zéro pour que les deux nombres aient le même nombre de chiffres dans leurs partie décimales (en effet,  $12 = 12,0$ ).

	1	2,	0	
-		6,	7	
=	0	5,	3	

**Règle.** Pour effectuer la multiplication de deux nombres décimaux,

- on effectue d'abord la multiplication sans tenir compte des virgules ;
- on place la virgule dans le produit en utilisant la méthode décrite ci-dessous.

**Exemple.** Calculer  $2,34 \times 1,2$ .

		2	3	4	
×		1	2		
		4	6	8	
+	2	3	4	0	
=	2	8	0	8	

On effectue la multiplication de 234 par 12.

234 est 100 fois plus grand que 2,34 et 12 est 10 fois plus grand que 1,2. Le produit  $2,34 \times 1,2$  est donc 1 000 fois plus petit que 2 808.

Finalement  $2,34 \times 1,2 = 2,808$ .

		2	3	4	
×		1	2		
		4	6	8	
+	2	3	4	0	
=	2	8	0	8	

Le facteur 2,34 a deux chiffres après la virgule. Le facteur 1,2 a un chiffre après la virgule. On doit donc placer la virgule dans le produit de telle sorte qu'il y ait  $2 + 1 = 3$  chiffres après la virgule.

**Définition.** Dans une multiplication, les nombres que l'on multiplie s'appellent **les facteurs**

**Exemple.**  $83 \times 117 = 9\,711$ . Les facteurs sont 83 et 117. Le produit est 9 711.

**Propriété.** Dans une multiplication, on a le droit de regrouper ou de changer des facteurs de place.

**Exemple.**  $4 \times 56 \times 25 = 4 \times 25 \times 56 = (4 \times 25) \times 56 = 100 \times 56 = 5\,600$ .

**Règle.** Dans une division euclidienne on a :  $\text{dividende} = (\text{diviseur} \times \text{quotient}) + \text{reste}$  avec  $\text{reste} < \text{diviseur}$

$$\begin{array}{r} 8 \ 9 \ 3 \\ - 7 \ 8 \\ \hline 1 \ 1 \ 3 \\ - 1 \ 0 \ 4 \\ \hline 0 \ 0 \ 9 \end{array}$$

Le dividende est 893. Le diviseur est 13. Le quotient est 68. Le reste est 9.  
On a bien :  $893 = (13 \times 68) + 9$  avec  $9 < 13$ .

**Définitions.** Après avoir effectué la division euclidienne de 3 577 par 49, on obtient  $3\,577 = 49 \times 73$ .

- Le reste étant nul, 3 577 est un **multiple** de 49 (et de 73 aussi !).
- On dit également que 3 577 est **divisible** par 49 ou que 49 est un **diviseur** de 3 577.

**Règle.** Effectuer la division décimale de deux nombres, c'est trouver la valeur exacte ou une valeur approchée du quotient de ces deux nombres.

D	U	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$				
7	5,	8		D	U	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
3	5			1	8,	9	5
	3	8					
		2	0				
			0				

Le nombre 18,95 est la valeur exacte du quotient de 75,8 par 4.

Dès que l'on abaisse le chiffre des dixièmes du dividende, on place la virgule dans le quotient.

U	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$				
4,	9			U	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
4	9			0,	5	4	4
	4	0					
		4	0				
			4				

Le nombre 0,544 est une valeur approchée au millièmes du quotient de 4,9 par 9.

**Définitions.** Unités de longueur

Longueur	kilomètre	hectomètre	Décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
Unité	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Longueur équivalente	1 000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

**Définitions.** Unités de masse

Longueur	kilogramme	hectogramme	Décagramme	gramme	décigramme	centigramme	milligramme
Unité	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
Longueur équivalente	1 000 g	100 g	10 g	1 g	0,1 g	0,01 g	0,001 g

Il existe d'autres unités avec des noms particuliers :

La tonne (t) équivaut à 1 000 kg. Le quintal (q) équivaut à 100 kg.