

N4 Calculer avec des décimaux

I Addition et soustraction

1) Vocabulaire

Déf 1:

- On appelle **somme** le résultat d'une addition.
- On appelle **différence** le résultat d'une soustraction.
- Les nombres que l'on additionne ou que l'on soustrait sont appelés **termes**.

Ex: $35 + 17,3 = 52,3$

termes somme

$21,9 - 6,2 = 15,7$

termes différence

Pté 1: Pour calculer la somme de plusieurs termes, on peut :

- changer** l'ordre des termes ;
- regrouper** différemment les termes.

Ex: $7,5 + 8,9 + 2,5 = (7,5 + 2,5) + 8,9 = 10 + 8,9 = 18,9$

Attention: Pour calculer une différence, on ne peut pas changer l'ordre des termes.

Par exemple, on peut calculer $27 - 6$ mais $27 - 6$ n'est pas égal à $6 - 27$.

« On ne sait pas encore calculer $6 - 27$ en 6^{ème}. »

2) Technique

Règle 1

Pour **additionner** ou **soustraire** deux nombres décimaux :

- On aligne chiffre par chiffre en fonction de leur position ;
- On complète avec des zéros, si nécessaire.
- On additionne ou on soustrait chiffre par chiffre.

Ex : Poser et effectuer $4,85 + 2,4$ et $38,2 - 8,34$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4,85 \\ + 2,40 \\ \hline 7,25 \end{array}$$

méthode par cassage

$$\begin{array}{r} 23 + 178 + 112 + 10 \\ - 08,34 \\ \hline 29,86 \end{array}$$

méthode par compensation

$$\begin{array}{r} 318,1210 \\ - 1018,134 \\ \hline 29,86 \end{array}$$

II La multiplication et la division

1) La multiplication

Déf 2:

- On appelle **produit** le résultat d'une multiplication.
- Les nombres que l'on multiplie sont appelés **facteurs**.

Ex: $55 \times 48 = 2640$

facteurs produit

Pt  2: Pour calculer le produit de plusieurs facteurs, on peut :

- **changer** l'ordre des facteurs ;
- **regrouper** différemment les facteurs.

Ex : $55 \times 48 = 48 \times 55 = 2640$.

$$4 \times 8,6 \times 25 = (4 \times 25) \times 8,6 = 100 \times 8,6 = 860.$$

Règle 2:

Pour multiplier un nombre décimal par 10 ou par 100 ou par 1000 on donne **  chacun de ses chiffres une valeur 10 fois ou 100 fois ou 1000 fois plus grande** (on dit parfois qu'on décale la virgule de 1 rang ou de 2 rangs ou de 3 rangs vers la droite) en ajoutant des zéros si nécessaire.

Ex : $13,5 \times 10 = 135$; $23,5 \times 1000 = 23500$.

Règle 3:

Pour multiplier un nombre décimal par 0,1 ou par 0,01 ou par 0,001 on donne **  chacun de ses chiffres une valeur 10 fois ou 100 fois ou 1000 fois plus petite** (on dit parfois qu'on décale la virgule de 1 rang ou de 2 rangs ou de 3 rangs vers la gauche) en ajoutant des zéros si nécessaire.

Ex : $23,5 \times 0,1 = 2,35$; $23,5 \times 0,01 = 0,235$; $23,5 \times 0,001 = 0,0235$.

R  : multiplier par 0,1 équivaut donc à diviser par 10 !!

2) Technique de la multiplication de deux nombres décimaux

Règle 4

Pour **multiplier** deux nombres décimaux :

- On effectue la multiplication comme s'il n'y avait pas de virgule ;
- On place correctement la virgule dans le résultat qui doit comporter autant de chiffres après la virgule que le nombre total de chiffres après les virgules dans les facteurs.

R  : Il est inutile d'aligner les virgules lorsque l'on pose la multiplication.

Ex :

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 4,8 \\ \times 2,3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 144 \\ 960 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11,04 \\ \hline \end{array}$$

Il y a 2 chiffres après la virgule.

$$\begin{array}{r} 723 \\ 24 \\ 38,24 \\ \times 9,3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11472 \\ 344160 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 355,632 \\ \hline \end{array}$$

Il y a 3 chiffres après la virgule.

Règle 5

Pour obtenir un ordre de grandeur d'un produit, on multiplie un ordre de grandeur de chaque facteur.

Ex :

Un ordre de grandeur de $98,75 \times 51,3$.

98,75 est proche de 100 et 51,3 est proche de 50.

$$100 \times 50 = 5\,000$$

Donc un ordre de grandeur de $98,75 \times 51,3$ est 5 000.

3) La division

Déf 3:

- On appelle **quotient** le résultat d'une division.
- Le 1^{er} nombre est appelé **dividende**.
- Le 2^{ème} nombre est appelé **diviseur**.

Ex :

$$\begin{array}{ccc} 123 & \div & 3 = 41 \\ \uparrow & & \uparrow \\ \text{dividende} & & \text{diviseur} \quad \text{quotient} \end{array}$$

On peut poser la division euclidienne:

dividende	→	123		3	←	diviseur
		-12		41	←	quotient
		03				
		-3				
Reste	→	0				

Attention : Pour calculer un quotient, on ne peut pas changer l'ordre des nombres. Par exemple, $36 \div 6$ n'est pas égal à $6 \div 36$.

4) La division décimale

Méthode :

Dans la division décimale, il faut placer la virgule, (s'il y en a une), dans le quotient avant d'abaisser le chiffre des dixièmes du dividende.

Ex :

Lors d'une fête de quartier, trois enfants ont vendu des crêpes. En fin de journée, ils font les comptes afin d'avoir leur part. Ils trouvent 76,41€. Quelle sera la part de chacun ?

Il s'agit ici de partager 76,41€ en trois parts égales, et donc de trouver combien il y a de fois 3 dans 76,41€ : $3 \times ? = 76,41$, autrement dit $76,41 \div 3 = ?$

Cette réponse va être apportée par la division décimale :

76,41		3
-6		25,47
16		
-15		
14		
-12		
21		
-21		
0		

Je descends le 4 des dixièmes et je mets la virgule au quotient.

Ainsi, $76,41 \div 3 = 25,47$. Chacun perçoit 25,47€.

Règle 6:

Pour diviser un nombre décimal par 10 ou par 100 ou par 1000 on donne à chacun de ses chiffres une valeur 10 fois ou 100 fois ou 1000 fois plus petite (on dit parfois qu'on décale la virgule de 1 rang ou de 2 rangs ou de 3 rangs vers la gauche) en ajoutant des zéros si nécessaire.

Ex: $13,5 : 10 = 1,35$; $23,5 : 1000 = 0,0235$.