

Additionner, soustraire et multiplier des nombres décimaux

I- Additionner et soustraire des nombres décimaux

1) Définitions

- Le résultat d'une addition s'appelle **une somme**.
- Le résultat d'une soustraction s'appelle **une différence**.
- Les nombres qui interviennent dans une addition ou une soustraction sont appelés **des termes**.

Exemples

$17,31 + 3,6 = 20,91$ 20,91 est la **somme** de deux **termes** 17,31 et 3,6.

$202,5 - 13 = 198,9$ 198,9 est la **différence** de deux **termes** 202,5 et 13.

2) Effectuer une addition ou une soustraction en colonne

Pour additionner ou soustraire des nombres décimaux :

- On aligne les dizaines sous les dizaines, les unités sous les unités, les dixièmes sous les dixièmes...
- On commence l'opération de la droite vers la gauche.
- On utilise des retenues si nécessaire.

Exemples

$$\begin{array}{r}
 \textcolor{red}{+2} \textcolor{red}{+1} \\
 819,46 \\
 + 246,51 \\
 + 19,60 \\
 \hline
 1085,57
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 712,59,48 \\
 - 0874,26 \\
 \textcolor{red}{+1} \textcolor{red}{+1} \\
 \hline
 6385,22
 \end{array}$$

$$819,46 + 246,51 + 19,6 = 1085,57$$

$$7259,48 - 874,26 = 6385,22$$

3) Estimer un ordre de grandeur

Méthode : Pour estimer un ordre de grandeur du résultat d'une addition ou d'une soustraction, on peut remplacer chaque terme par un nombre proche qui facilite le calcul mentalement.

Exemple : On cherche un ordre de grandeur de la différence $19,66 - 12,09$.

On remplace chaque terme par un nombre proche : $19,5 - 12 = 7,5$.

7,5 est un ordre de grandeur de cette différence.

II- Multiplier des nombres décimaux

Propriété

Si on **modifie l'ordre des facteurs** d'un produit ou si on **regroupe différemment les facteurs** d'un produit, alors on ne change pas la valeur de ce produit.

Exemples

$$3,5 \times 2 = 7 \text{ et } 2 \times 3,5 = 7$$

$$A = 2,5 \times 13 \times 4$$

$$A = 2,5 \times 4 \times 13 \quad A = 10 \times 13$$

$$A = 130$$

Propriété

- Quand on multiplie un nombre par **10** ; par **100** ; par **1 000**..., chaque chiffre de ce nombre prend une valeur **10 fois ; 100 fois ; 1 000 fois... plus grande**.
- Quand on multiplie un nombre par **0,1** ; par **0,01** ; par **0,001**..., chaque chiffre de ce nombre prend une valeur **10 fois ; 100 fois ; 1 000 fois... plus petite**.

Exemples

Exemple 1 : $37,5 \times 10 = 375$

5 dixièmes deviennent 5 unités, 7 unités deviennent 7 dizaines et 3 dizaines deviennent 3 centaines.

On constate que le nombre est décalé d'un rang vers la gauche.

..	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	..
	3	7	5			

$$37,5 \times 10 = 375$$

Exemple 2 : $37,5 \times 0,1 = 3,75$

5 dixièmes deviennent 5 centièmes, 7 unités deviennent 7 dixièmes et 3 dizaines deviennent 3 unités.

On constate que le nombre est décalé d'un rang vers la droite.

..	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	..
		3	7	5		

$$37,5 \times 0,1 = 3,75$$

Méthode

Pour poser une multiplication de deux nombres décimaux, on pose la multiplication sans tenir compte des virgules, puis on place les virgules.

Exemple On souhaite poser $5,47 \times 2,3$

On effectue la multiplication sans
 ① les virgules

The diagram illustrates the multiplication process for $5,47 \times 2,3$. It shows the numbers 547 and 23 being multiplied as if they were integers. The first step shows $547 \times 3 = 1641$ and $547 \times 20 = 10940$. The second step shows the final result 12581 after placing the decimal point. Red arrows indicate the placement of the decimal point for each factor: $\times 0,01$ for 547 and $\times 0,1$ for 23. The final result is $12,581$.

② On place la virgule

II- Priorités opératoires

Conventions

- Dans une expression **sans parenthèses**, on commence par effectuer les multiplications avant les additions et les soustractions.
- Dans une expression **avec parenthèses**, on commence par effectuer les calculs entre parenthèses.

Exemples

$$A = 3,6 + 7,5 \times 2$$

$$B = 8 \times (4,2 + 0,8)$$

$$A = 3,6 + 15$$

$$B = 8 \times 5$$

$$A = 18,6$$

$$B = 40$$

Remarque : Pour faciliter le calcul mental ou en ligne dans le calcul du produit de deux nombres décimaux, on peut écrire l'un des facteurs comme étant une somme ou une différence de deux nombres.

$$A = 8 \times 12$$

$$B = 13 \times 99$$

$$A = 8 \times (10 + 2)$$

$$B = 13 \times (100 - 1)$$

$$A = 8 \times 10 + 8 \times 2$$

$$B = 13 \times 100 - 13 \times 1$$

$$A = 80 + 16$$

$$B = 1300 - 13$$

$$A = 96$$

$$B = 1287$$

On utilise la **propriété de la distributivité de la multiplication sur l'addition et la soustraction**.