

Chapitre 12 : Addition et soustraction de nombres décimaux

I) Vocabulaire

Définition : Le résultat d'une addition s'appelle une somme et les nombres que l'on ajoute s'appellent les termes.

Exemple : $25 + 3,5 = 28,5$
↑ ↑ ↑
termes somme

Définition : Les nombres qui interviennent dans la soustraction sont appelés les termes. Le résultat d'une soustraction s'appelle une différence. La différence entre deux nombres est aussi le nombre qu'il faut ajouter au deuxième pour obtenir le premier.

Exemples : 1) $38,7 - 12,4 = 26,3$
↑ ↑ ↑
termes différence

2) $26,5 - 15,2 = 11,3$ car $15,2 + 11,3 = 26,5$



Propriété : Une somme ne change pas si l'on modifie l'ordre des termes ou si l'on en regroupe certains.

Exemple : $24 + 12 + 16 + 8 = 24 + 16 + 12 + 8 = 40 + 20 = 60$

Remarque : Attention, on ne peut pas modifier l'ordre des termes d'une soustraction. Par exemple, $12 - 8 \neq 8 - 12$.

II) Ordre de grandeur

Définition : Un ordre de grandeur d'un nombre est un nombre proche de celui-ci et facile à utiliser en calcul mental.

Lorsqu'on doit faire une opération, il est utile de connaître, avant de commencer les calculs, un ordre de grandeur du résultat pour se rendre rapidement compte si l'on s'est trompé.

Méthode : Pour estimer un ordre de grandeur du résultat d'une opération, on peut remplacer chaque terme par un nombre proche et plus simple qui permet d'effectuer un calcul mentalement.

Remarque : Il y a plusieurs ordres de grandeur d'une opération.

Exemples : 1) Cherchons un ordre de grandeur de la somme $3,2 + 5,7$. On remplace chaque terme par un terme proche, par exemple $3,2$ par 3 et $5,7$ par 6 et on obtient un ordre de grandeur de $3,2 + 5,7$ qui serait 9 car $3 + 6 = 9$.

2) $1\,501 - 289 \approx 1\,500 - 300 = 1\,200$ donc un ordre de grandeur de $1\,501 - 289$ serait $1\,200$.

3) Un ordre de grandeur de 2×98 serait $2 \times 100 = 200$.

4) Un ordre de grandeur de $5,103 + 6,399$ serait $5,1 + 6,4 = 11,5$ et un deuxième serait $5 + 6 = 11$.

A toi de jouer : Donne un ordre de grandeur des opérations suivantes :

1) $59 + 18$

2) $78 - 11$

3) $2 \times 9,4$

4) $5,38 + 102,188$

Correction : 1) $59 + 18 \approx 60 + 20 = 80$ donc un ordre de grandeur de $59 + 18$ serait 80 .

2) $78 - 11 \approx 80 - 10 = 70$ donc un ordre de grandeur de $78 - 11$ serait 70 .

3) $2 \times 9,4 \approx 2 \times 10 = 20$ donc un ordre de grandeur de $2 \times 9,4$ serait 20 .

4) $5,38 + 102,188 \approx 5,4 + 102,2 = 107,6$ et on a également $5,38 + 102,188 \approx 5 + 100 = 105$ donc $107,6$ et 105 sont des ordres de grandeur de $5,38 + 102,188$.

III) Addition et soustraction de nombres décimaux

Méthode : Pour poser une addition ou une soustraction de nombres décimaux :

- On aligne les unités sous les unités, les dixièmes sous les dixièmes, etc ;
- On commence l'opération par la droite ;
- On utilise des retenues si nécessaire.

Exemples :

<p>On veut calculer $478,3 + 124,07 + 49,15$.</p> $ \begin{array}{r} 4_{+1} \quad 7_{+2} \quad 8 \quad , \quad 3_{+1} \quad 0 \\ + \quad 1 \quad 2 \quad 4 \quad , \quad 0 \quad 7 \\ + \quad \quad 4 \quad 9 \quad , \quad 1 \quad 5 \\ \hline 6 \quad 5 \quad 1 \quad , \quad 5 \quad 2 \\ 478,3 + 124,07 + 49,15 = 651,52 \end{array} $	<p>On veut calculer $674,51 - 78,1$.</p> $ \begin{array}{r} 6 \quad 7 \quad 4 \quad , \quad 5 \quad 1 \\ - \quad 0_{+1} \quad 7_{+1} \quad 8 \quad , \quad 1 \quad 0 \\ \hline 5 \quad 9 \quad 6 \quad , \quad 4 \quad 1 \\ 674,51 - 78,1 = 596,41 \end{array} $
--	---

Méthode : Lorsqu'on veut résoudre un problème ou poser une opération :

- 1) On calcule un ordre de grandeur du résultat.
- 2) On pose l'opération.
- 3) On vérifie que le résultat est proche de l'ordre de grandeur.

Problèmes corrigés :

1) Angélo a acheté un ordinateur à 674,52 €, une clé USB à 36,40 € et un jeu à 145,50 €. Combien a-t-il payé en tout ?

2) Sylvie mesure 172 cm. Elle dépasse sa copine Karine de 17,8 cm. Combien Karine mesure-t-elle ?

Correction du problème 1 :

On doit ajouter les prix des trois articles, on doit donc faire une addition.

Prix total = $674,52 + 36,4 + 145,5$.

Cherchons d'abord un ordre de grandeur du résultat : $670 + 40 + 150 = 860$

Posons l'opération :

Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	
6 ₊₁	7 ₊₁	4 ₊₁	,	5 2	
+	3	6	,	4	
+	1	4	5	,	5
<hr/>					
8	5	6	,	4 2	

(Les virgules sont bien alignées)

$674,52 + 36,4 + 145,5 = 856,42$.

Ce résultat est bien proche de 860, l'ordre de grandeur calculé.

On conclut : Angelo a dépensé 856,42 €.

Correction du problème 2 :

Karine mesure 17,8 cm de moins que Sylvie. Cette situation se traduit par une soustraction.

Taille de Karine = $172 - 17,8$

Cherchons un ordre de grandeur du résultat : $170 - 20 = 150$.

Posons l'opération :

Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes		
1	7	2	,	0	
-	0	1 ₊₁	7 ₊₁	,	8
<hr/>					
1	5	4	,	2	

(Tu peux ajouter des zéros pour effectuer les calculs)

$172 - 17,8 = 154,2$.

Le résultat trouvé est bien proche de 150 qui est l'ordre de grandeur calculé.

Karine mesure 154,2 cm.