Chapitre 5 : Opérations sur les décimaux

I Addition et soustraction

Vocabulaire : Le résultat d'une **addition** s'appelle une **somme**.
Le résultat d'une **soustraction** s'appelle une **différence**.
Les nombres que l'on additionne (ou que l'on soustrait) s'appellent les **termes**.

Exemple : 9,5 - 3,2 = 6,3 6,3 est la différence de 9,5 et de 3,2.

Propriété : dans une addition on peut changer l'ordre des termes.

Exemple : **12,4** + 7 + **0,6** = **12,4 + 0,6** + 7 = 13 + 7 = 20.

C'est interdit dans une soustraction

Technique opératoire :

Calcul de 35,2 + 12,85

Calcul de 35,2 – 12,85.

Chapitre 5 : Opérations sur les décimaux

I Addition et soustraction

Vocabulaire : Le résultat d'une **addition** s'appelle une **somme**.
Le résultat d'une **soustraction** s'appelle une **différence**.
Les nombres que l'on additionne (ou que l'on soustrait) s'appellent les **termes**.

Exemple : 9,5 - 3,2 = 6,3 6,3 est la différence de 9,5 et de 3,2.

Propriété : dans une addition on peut changer l'ordre des termes.

Exemple : **12,4** + 7 + **0,6** = **12,4 + 0,6** + 7 = 13 + 7 = 20.

C'est interdit dans une soustraction

Technique opératoire :

Calcul de 35,2 + 12,85

Calcul de 35,2 – 12,85.

II Multiplication de nombres décimaux.

Vocabulaire : le résultat d'une **multiplication** s'appelle un **produit**.
Les nombres que l'on multiplie sont les **facteurs** du produit.

Exemple : 4,2 x 3 = 12,6 12,6 est le produit de 4,2 par 3 (4,2 et 3 sont les facteurs).

Propriété : Dans un produit, on peut changer l'ordre des facteurs.

Exemples : 4,2 x 3 = 12,6 **3 x 2,5** x 4 = **7,5** x 4 = 30

et 3 x 4,2 = 12, 6 et 3 x **2,5 x 4** = 3 x **10** = 30

II Multiplication de nombres décimaux.

Vocabulaire : le résultat d'une **multiplication** s'appelle un **produit**.
Les nombres que l'on multiplie sont les **facteurs** du produit.

Exemple : 4,2 x 3 = 12,6 12,6 est le produit de 4,2 par 3 (4,2 et 3 sont les facteurs).

Propriété : Dans un produit, on peut changer l'ordre des facteurs.

Exemples : 4,2 x 3 = 12,6 **3 x 2,5** x 4 = **7,5** x 4 = 30

et 3 x 4,2 = 12, 6 et 3 x **2,5 x 4** = 3 x **10** = 30

II Multiplication de nombres décimaux.

Vocabulaire : le résultat d'une **multiplication** s'appelle un **produit**.
Les nombres que l'on multiplie sont les **facteurs** du produit.

Exemple : 4,2 x 3 = 12,6 12,6 est le produit de 4,2 par 3 (4,2 et 3 sont les facteurs).

Propriété : Dans un produit, on peut changer l'ordre des facteurs.

Exemples : 4,2 x 3 = 12,6 **3 x 2,5** x 4 = **7,5** x 4 = 30

et 3 x 4,2 = 12, 6 et 3 x **2,5 x 4** = 3 x **10** = 30

Technique opératoire

https://www.youtube.com/watch?v=4YQi_icWTTI

Rappel (multiplication par un entier) : 4,2 x 3 = **4,2 + 4,2** + 4,2 = **8,4** + 4,2 = 12 ,6

1,2 x 4 = 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,2 = 4,8.

Pour multiplier deux nombres décimaux il y a trois étapes :

1) On effectue la multiplication sans tenir compte des virgules.
2) On place dans le résultat le même nombre de chiffre après la virgule que le nombre total de chiffre après la virgule dans les deux facteurs.
3) On vérifie son calcul avec un ordre de grandeur.

Calcul de 1,95 x 4,2

vérification 2 x 4 = 8
(ordre de grandeur OK)

Calcul de Calcul de 9,8 x 4,1

vérification 10 x 4 = 40
(ordre de grandeur OK)

Technique opératoire

https://www.youtube.com/watch?v=4YQi_icWTTI

Rappel (multiplication par un entier) : 4,2 x 3 = **4,2 + 4,2** + 4,2 = **8,4** + 4,2 = 12 ,6

1,2 x 4 = 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,2 = 4,8.

Pour multiplier deux nombres décimaux il y a trois étapes :

1) On effectue la multiplication sans tenir compte des virgules.
2) On place dans le résultat le même nombre de chiffre après la virgule que le nombre total de chiffre après la virgule dans les deux facteurs.
3) On vérifie son calcul avec un ordre de grandeur.

Calcul de 1,95 x 4,2

vérification 2 x 4 = 8
(ordre de grandeur OK)

Calcul de Calcul de 9,8 x 4,1

vérification 10 x 4 = 40
(ordre de grandeur OK)

III Multiplication par 1000 ; 100 ; 10 ; 0,1 ; 0,01 ; 0,001

Propriété : Pour multiplier par 10 ; 100 ; 1000 … on décale la virgule vers la **droite** autant de fois qu'il y a de zéros dans le nombre 10 ; 100 ; 1000 ...

Exemple : 10 x 3,25 = 32,5 (on décale une fois vers la **droite**).

100 x 7,51 = 751 (on décale deux fois vers la **droite**).

il ne faut pas hésiter à ajouter ou a supprimer des zéros inutiles.

Exemple : 100 x 0,02 = 2 en effet 100 x 0,02 = 100 x 0,020 = 002,0 = 2.

1000 x 12,3 = 12 300 en effet 1000 x 12,3 = 1000 x 12,300 = 12 300.

Propriété : Pour multiplier par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 … on décale la virgule vers la **gauche** autant de fois qu'il y a de zéros dans le nombre 0,1 ; 0,01 ; 0,001 ...

Exemple : 0,1 x 42,5 = 4,25 (on décale une fois vers la **gauche**).

0,01 x 175,1 = 1,751 (on décale deux fois vers la **gauche**).

0,01 x 2,5 = 0,025 en effet 0,01 x 2,5 = 0,01 x 002,5 = 0,025.

0,001 x 30 = 0,03 en effet 0,001 x 30 = 0,001 x 0030,0 = 0,0030 = 0,003.

III Multiplication par 1000 ; 100 ; 10 ; 0,1 ; 0,01 ; 0,001

Propriété : Pour multiplier par 10 ; 100 ; 1000 … on décale la virgule vers la **droite** autant de fois qu'il y a de zéros dans le nombre 10 ; 100 ; 1000 ...

Exemple : 10 x 3,25 = 32,5 (on décale une fois vers la **droite**).

100 x 7,51 = 751 (on décale deux fois vers la **droite**).

il ne faut pas hésiter à ajouter ou a supprimer des zéros inutiles.

Exemple : 100 x 0,02 = 2 en effet 100 x 0,02 = 100 x 0,020 = 002,0 = 2.

1000 x 12,3 = 12 300 en effet 1000 x 12,3 = 1000 x 12,300 = 12 300.

Propriété : Pour multiplier par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 … on décale la virgule vers la **gauche** autant de fois qu'il y a de zéros dans le nombre 0,1 ; 0,01 ; 0,001 ...

Exemple : 0,1 x 42,5 = 4,25 (on décale une fois vers la **gauche**).

0,01 x 175,1 = 1,751 (on décale deux fois vers la **gauche**).

0,01 x 2,5 = 0,025 en effet 0,01 x 2,5 = 0,01 x 002,5 = 0,025.

0,001 x 30 = 0,03 en effet 0,001 x 30 = 0,001 x 0030,0 = 0,0030 = 0,003.

IV Priorités opératoire   comment calculer $1 + 4 \times (1 + 1,5)$?

Définition : Dans un calcul une opération est **prioritaire** quand elle doit être effectuée avant les autres dans la liste des opérations.

Règle 1 : Si il n'y a que des additions et des soustractions, on fait les calculs de gauche à droite.

Règle 2 : Si il n'y a que des multiplications et des divisions on fait les calculs de gauche à droite.

Règle 3 : Les multiplications sont prioritaires sur les additions et les soustractions.

Règle 4 : Le calculs entre parenthèses sont prioritaires sur tout le reste.

$A = 14 - (2,5 + 3,5)$	$B = 1,1 \times 3 + 0,2$	$C = 1 + 4 \times (1 + 1,5)$

IV Priorités opératoire   comment calculer $1 + 4 \times (1 + 1,5)$?

Définition : Dans un calcul une opération est **prioritaire** quand elle doit être effectuée avant les autres dans la liste des opérations.

Règle 1 : Si il n'y a que des additions et des soustractions, on fait les calculs de gauche à droite.

Règle 2 : Si il n'y a que des multiplications et des divisions on fait les calculs de gauche à droite.

Règle 3 : Les multiplications sont prioritaires sur les additions et les soustractions.

Règle 4 : Le calculs entre parenthèses sont prioritaires sur tout le reste.

$A = 14 - (2,5 + 3,5)$	$B = 1,1 \times 3 + 0,2$	$C = 1 + 4 \times (1 + 1,5)$

Complément à l'unité :

Définition : Trouver le complément à l'unité d'un nombre décimal c'est trouver ce qu'il faut lui ajouter pour obtenir 1.

Exemple : 0,8 + 0,2 = 1 Le complément à l'unité de 0,8 est 0,2

0, 347 + ... = 1 Le complément à l'unité de 0,347 est ....

Propriété : Pour trouver la réponse, on peut poser une soustraction : 1 – 0,8 = 0,2

1 – 0,347 = ...

Le complément à l'unité de 0,8043 est ....

$$\begin{array}{r} 1,0000 \\ -\ 0,8043 \\ \hline \end{array}$$

Complément à l'unité :

Définition : Trouver le complément à l'unité d'un nombre décimal c'est trouver ce qu'il faut lui ajouter pour obtenir 1.

Exemple : 0,8 + 0,2 = 1 Le complément à l'unité de 0,8 est 0,2

0, 347 + ... = 1 Le complément à l'unité de 0,347 est ....

Propriété : Pour trouver la réponse, on peut poser une soustraction : 1 – 0,8 = 0,2

1 – 0,347 = ...

Le complément à l'unité de 0,8043 est ....

$$\begin{array}{r} 1,0000 \\ -\ 0,8043 \\ \hline \end{array}$$