

1. Cours à travailler (se trouve sur les pages suivantes) :
 - Chapitre 17 : Opérations sur les nombres décimaux
 - II. Multiplications et divisions
 - 6. Division décimale (**ne lire que la page 172 mais pas la page 173**)
2. Exercices à effectuer avant le prochain cours de maths (le corrigé sera dans le dossier du prochain cours) :
 - ex n°5 p.37 du sesamath
 - ex n°8 (1^{ère} colonne uniquement) p.37 du sesamath
 - ex n°1 p.37 du sesamath

Remarque :

Pensez à vérifier à la fin vos résultats des divisions à la calculatrice.

3. Exercices pour progresser (à faire quand vous voulez) :
 - Mission étoile n°552 sur LABOMEF

6^{ème} - Activité du chapitre 17

Activité :

1. Dans cette question, un grand carré représente une unité. Pour chaque ligne du tableau :

- dans la 2^{ème} colonne, traduire ce qui a été colorié par la somme de deux fractions décimales de numérateurs strictement inférieurs à 10.
- dans la 3^{ème} colonne, traduire ce qui a été colorié par une seule fraction décimale.
- dans la 4^{ème} colonne, compléter par des nombres strictement inférieurs à 10

		$\frac{\quad}{10} + \frac{\quad}{10}$	$\frac{\quad}{10}$	
		$\frac{\quad}{10} + \frac{\quad}{10}$	$\frac{\quad}{10}$	$\dots + \frac{\quad}{10}$
		$\frac{\quad}{10} + \frac{\quad}{10}$	$\frac{\quad}{10}$	$\dots + \frac{\quad}{10}$
		$\frac{\quad}{100} + \frac{\quad}{100}$	$\frac{\quad}{100}$	
		$\frac{\quad}{100} + \frac{\quad}{100}$	$\frac{\quad}{100}$	$\frac{\quad}{100} + \frac{\quad}{100}$
		$\frac{\quad}{100} + \frac{\quad}{100}$	$\frac{\quad}{100}$	$\frac{\quad}{100} + \frac{\quad}{100}$

2. Compléter les égalités ci-dessous de la même manière que dans la question précédente.

$$\frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{7}{10} + \frac{6}{10} = \underline{\hspace{2cm}} = \dots + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{100} + \frac{4}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{5}{100} + \frac{7}{100} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{9}{1\,000} + \frac{4}{1\,000} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$$

6^{ème} - Chapitre 17 : Opérations sur les nombres décimaux

I. Additions et soustractions :

1. Rappels

Définition n°1 :

Le résultat d'une addition s'appelle la somme.

Le résultat d'une soustraction s'appelle la différence.

Les nombres qu'on additionne ou soustrait sont appelés les termes.

Exemples :

$$8 + 4 = 12$$

$$9 - 3 = 6$$

On dit que 12 est la somme de 8 **ET DE** 4.

On dit que 6 est la différence de 9 **ET DE** 3.

Propriété n°1 :

Dans une addition, le résultat ne change pas si :

- on change l'ordre des termes
- on regroupe certains termes.

ATTENTION !!!!!

On ne peut pas changer l'ordre des termes dans une soustraction :

$7 - 4 = 3$ mais $4 - 7$ ne peut pas être calculé en 6^{ème}.

2. Poser une addition ou une soustraction :

Pour poser une addition ou une soustraction, il faut :

- aligner verticalement les dizaines avec les dizaines, les unités avec les unités, les dixièmes avec les dixièmes, les centièmes avec les centièmes ...
- rajouter éventuellement des 0 « inutiles » pour s'aider
- ajouter ou soustraire ensemble les chiffres alignés verticalement en commençant par ceux de droite en n'oubliant pas de noter les retenues s'il y en a.

Exemples d'additions :

$$\begin{array}{r} 29,74 \\ + 4,52 \\ \hline 34,26 \end{array}$$

1
1

Les retenues

$$\begin{array}{r} 7,095 \\ + 4,38 \\ \hline 11,475 \end{array}$$

1
1

un 0 « inutile »
se trouve ici,
vous pouvez le
rajouter pour
vous aider

Exemples de soustractions :

$$\begin{array}{r} 38,45 \\ - 15,61 \\ \hline 22,84 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9,811 \\ - 6,234 \\ \hline 3,576 \end{array}$$

Remarque :

Pour éviter de faire des erreurs, on peut chercher un ordre de grandeur du résultat.
Par exemple, si on veut donner un ordre de grandeur de $28,1 + 43,7$, on peut dire que :

- 28,1 est proche de 30
- 43,7 est proche de 40
- $28,1 + 43,7 \approx 30 + 40$

La somme $28,1 + 43,7$ est donc proche de 70

II. Multiplications et divisions :

1. Rappels :

Définition n°2 :

Le résultat d'une multiplication s'appelle **le produit**.
Les nombres qu'on multiplie sont appelés **les facteurs**.

Exemple :

$$9 \times 4 = 36$$

On dit que 36 est le produit de 9 **PAR** 4.

Propriété n°2 :

Dans une multiplication, le résultat ne change pas si :

- on change l'ordre des facteurs ;
- on regroupe certains facteurs.

2. Multiplier et diviser par 10 ; 100 ; 1 000 :

Propriété n°3 :

Multiplier un nombre décimal par 10 ; 100 ou 1 000, revient à déplacer dans le tableau de numération chacun de ses chiffres de 1 ; 2 ou 3 rangs vers la gauche pour lui donner une valeur 10 ; 100 ou 1 000 fois plus grande.

Exemples :

$$36 \times 10 = 360$$

$$18 \times 100 = 1\,800$$

$$3,46 \times 1\,000 = 3\,460$$

$$68,45 \times 10 = 684,5$$

$$9,7 \times 100 = 970$$

$$54,321 \times 1\,000 = 54\,321$$

PARTIE ENTIERE												PARTIE DECIMALE			
classe des MILLIARDS			classe des MILLIONS			classe des MILLE			classe des UNITÉS						
Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes
									3	6	0				
									3	6	0				
									6	8	4	5			
									6	8	4	5			
									1	8	0				
									1	8	0				
									9	7	0				
									9	7	0				
									3	4	6				
									3	4	6				
									5	4	3	2	1		
									5	4	3	2	1		

Diviser un nombre décimal par 10 ; 100 ou 1 000, revient à déplacer dans le tableau de numération chacun de ses chiffres de 1 ; 2 ou 3 rangs vers la droite pour lui donner une valeur 10 ; 100 ou 1 000 fois plus petite.

$$1\,487 \div 1\,000 = 1,487$$

168

3. Multiplier par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 et 0,5 :

Propriété n°5 :

- Multiplier par 0,1 revient à diviser par 10.
- Multiplier par 0,01 revient à diviser par 100.
- Multiplier par 0,001 revient à diviser par 1 000.

Exemples :

$$24,5 \times 0,1 = 24,5 \div 10 = 2,45$$

$$453 \times 0,01 = 453 \div 100 = 4,53$$

$$453 \times 0,001 = 453 \div 1\,000 = 0,453$$

ATTENTION !!!!!

On voit ainsi que lorsqu'on multiplie un nombre, on n'obtient pas forcément un résultat plus grand.

Propriété n°6 :

Multiplier par 0,5 revient à diviser par 2.

Exemples :

$$46 \times 0,5 = 46 \div 2 = 23$$

$$2,8 \times 0,5 = 2,8 \div 2 = 1,4$$

4. Conversions :

a. Les préfixes à connaître :

	préfixe	notation
10 fois plus grand	déca	<i>da</i>
100 fois plus grand	hecto	<i>h</i>
1 000 fois plus grand	kilo	<i>k</i>

	préfixe	notation
10 fois plus petit	déci	<i>d</i>
100 fois plus petit	centi	<i>c</i>
1 000 fois plus petit	milli	<i>m</i>

b. Conversions de longueurs :

plus grand que le mètre				plus petit que le mètre		
kilo ^{mètre}	hecto ^{mètre}	déca ^{mètre}	mètre	déci ^{mètre}	centi ^{mètre}	milli ^{mètre}
<i>km</i>	<i>hm</i>	<i>dam</i>	<i>m</i>	<i>dm</i>	<i>cm</i>	<i>mm</i>
2	8	3	6	0	0	
	7	5	0	0		
		8	0			
		0	0	6	2	

Exemples :

$$36 \text{ m} = 3\,600 \text{ cm}$$

$$28,5 \text{ hm} = 28\,500 \text{ dm}$$

$$78 \text{ dam} = 780 \text{ m}$$

$$6,2 \text{ dm} = 0,062 \text{ dam}$$

c. Conversions de masses :

plus grand que le gramme				plus petit que le gramme		
kilo ^{gramme}	hecto ^{gramme}	déca ^{gramme}	gramme	déci ^{gramme}	centi ^{gramme}	milli ^{gramme}
<i>kg</i>	<i>hg</i>	<i>dag</i>	<i>g</i>	<i>dg</i>	<i>cg</i>	<i>mg</i>
		7	2	0	0	0
	3	4	2	0		
			0	7	8	
		0	0	1	5	

Exemples :

$$72 \text{ g} = 72\,000 \text{ mg}$$

$$34,2 \text{ dag} = 3\,420 \text{ dg}$$

$$78 \text{ cg} = 0,78 \text{ g}$$

$$1,5 \text{ dg} = 0,015 \text{ dag}$$

Remarques à connaître par cœur !!!!! :

- Un mot désigne ce qui est 100 fois plus grand que le kilogramme : **le quintal** (noté *q*)
On a donc : **1 q = 100 kg**
- Un mot désigne ce qui est 1 000 fois plus grand que le kilogramme : **la tonne** (noté *t*)
On a donc : **1 t = 1 000 kg**

d. Conversions de contenances :

plus grand que le litre				plus petit que le litre		
	hecto <i>litre</i>	déca <i>litre</i>	litre	déci <i>litre</i>	centi <i>litre</i>	milli <i>litre</i>
	<i>hl</i>	<i>dal</i>	<i>l</i>	<i>dl</i>	<i>cl</i>	<i>ml</i>
en général, on ne place pas le kilolitre dans le tableau car on l'utilise rarement		4	5	2	0	0
		6	5	3		
			0	0	5	9

Exemples :

$$452 \text{ dl} = 45\,200 \text{ ml}$$

$$65,3 \text{ l} = 6,53 \text{ dal}$$

$$5,9 \text{ cl} = 0,059 \text{ L}$$

5. Poser une multiplication :

Pour poser une multiplication, il faut :

- effectuer la multiplication sans tenir compte des virgules ;
- compter le nombre total de chiffres après la virgule dans tous les facteurs ;
- placer la virgule dans le résultat pour qu'il y ait autant de chiffres après la virgule.

Exemple :

$$\begin{array}{r}
 7,29 \\
 \times 6,3 \\
 \hline
 2187 \\
 43740 \\
 \hline
 45,927
 \end{array}$$

2
5
1 ← les retenues

→ 2 chiffres après la virgule

→ 1 chiffre après la virgule

au total, il faut donc 3 chiffres après la virgule dans le résultat

Remarque :

Pour éviter de faire des erreurs, on peut chercher un ordre de grandeur du résultat. Par exemple, si on veut donner un ordre de grandeur de $7,29 \times 6,3$, on peut dire que :

- 7,29 est proche de 7
- 6,3 est proche de 6
- $7 \times 6 = 42$

Le produit $7,29 \times 6,3$ est donc proche de 42.

6. Division décimale :

1^{er} exemple :

On veut déterminer le nombre manquant dans la multiplication à trou suivante :

$$\dots \times 6 = 74,1$$

Pour le trouver, on va effectuer la division décimale de 74,1 par 6.

Il faut penser à rajouter les zéros inutiles pour pouvoir poursuivre la division décimale.

7	4	,	1	0
-	6			
	1	4		
-	1	2		
		2	1	
-		1	8	
		0	3	0
-			3	0
			0	0

6

1 2 , 3 5

Ne pas oublier de noter la virgule à cet endroit au moment où vous descendez le chiffre 1 qui est juste après la virgule.

Cette division décimale se termine car on obtient un reste qui est égal à 0.

On dit alors que :

12,35 est le QUOTIENT DE 74,1 PAR 6

(c'est la valeur exacte)

On note : $74,1 \div 6 = 12,35$

On a donc : $12,35 \times 6 = 74,1$

Définition n°3 :

a désigne un nombre décimal et b désigne un nombre entier non nul.

Le quotient de a par b est le nombre qui, multiplié par b , donne a .

Autrement dit, le quotient de a par b est le nombre manquant dans la multiplication à trou :

$$\dots \times b = a$$

Le quotient de a par b se note $a \div b$.

2^{ème} exemple :

On veut déterminer le nombre manquant dans la multiplication à trou suivante :

$$\dots\dots\dots \times 9 = 14,7$$

Pour le trouver, on va effectuer la division décimale de 14,7 par 9.

Il faut penser à rajouter les zéros inutiles pour pouvoir poursuivre la division décimale.

Ne pas oublier de noter la virgule à cet endroit au moment où vous descendez le chiffre 7 qui est juste après la virgule.

Cette division décimale ne s'arrête jamais.

Le **QUOTIENT DE** 14,7 **PAR** 9 ne peut donc pas s'écrire sous la forme d'un nombre en écriture décimale.

On donne alors une valeur approchée ou arrondie du quotient.

Par exemple : $14,7 \div 9 \approx 1,63$

6ème

$$45,67 \times 1\,000 =$$

Exercice n°2 :

Calculer mentalement (ceux qui ont du mal peuvent s'aider du tableau en dessous).

$3,21 \div 10 =$

$87,6 \div 100 =$

$6,7 \div 1\,000 =$

$123 \div 10 =$

$9 \div 100 =$

$789 \div 1\,000 =$

$98,7 \div 10 =$

$4,32 \div 100 =$

$23 \div 1\,000 =$

$0,07 \div 10 =$

$987 \div 100 =$

$500 \div 1\,000 =$

PARTIE ENTIERE												PARTIE DECIMALE			
classe des MILLIARDS			classe des MILLIONS			classe des MILLE			classe des UNITÉS			Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes
Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités				

Exercice n°3 :

Calculer mentalement.

$4,57 \times 0,1 =$

$0,5 \times 0,01 =$

$43,2 \times 0,001 =$

$321 \times 0,1 =$

$34,5 \times 0,01 =$

$876 \times 0,001 =$

$6,54 \times 0,1 =$

$8 \times 0,01 =$

$70\,000 \times 0,001 =$

Exercice n°4 :

Calculer mentalement.

$18 \times 0,5 =$

$60 \times 0,5 =$

$6;4 \times 0,5 =$

$24,6 \times 0,5 =$

Exercice n°5 :

Compléter en s'aidant éventuellement du tableau de conversion qui suit.

$4\,m =$

mm

$6,75\,km =$

m

$7\,cm =$

dam

$328\,cm =$

hm

$8,3\,hm =$

dm

$250\,dam =$

km

$52,84\,dm =$

dam

$4\,700\,mm =$

hm

Exercice n°6 :

Compléter en s'aidant éventuellement du tableau de conversion qui suit.

$$\begin{array}{llll} 5 \text{ g} = & \text{mg} & 54,32 \text{ dg} = & \text{dag} \\ 45 \text{ cg} = & \text{dag} & 6,75 \text{ t} = & \text{kg} \\ 4,3 \text{ hg} = & \text{dg} & 98 \text{ kg} = & \text{q} \end{array}$$

Exercice n°7 :

Compléter en s'aidant éventuellement du tableau de conversion qui suit.

$$\begin{array}{llll} 18 \text{ L} = & \text{mL} & 1,75 \text{ hL} = & \text{L} \\ 9,5 \text{ hL} = & \text{dL} & 950 \text{ cL} = & \text{daL} \\ 125,75 \text{ dL} = & \text{hL} & 170 \text{ mL} = & \text{L} \end{array}$$
