



Il faut aligner correctement les unités avec les unités, les dizaines avec les dizaines ...



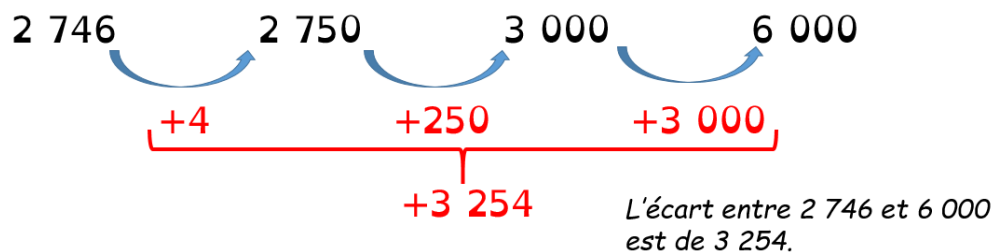
Soustraire des nombres entiers.

On calcule la différence entre le nombre du haut et celui du bas de la colonne en partant de la droite.

Il ne faut pas oublier les retenues.

■ Pour calculer **une différence, un écart** entre deux nombres, on effectue une **soustraction**.

■ Pour simplifier le calcul, il est utile de connaître les compléments.



■ Avant de poser une soustraction, on évalue un ordre de grandeur du résultat.

2 154 - 875  $\Rightarrow$  ..... - .....  $\Rightarrow$  résultat proche .....

■ **Quand on pose une soustraction**, on aligne bien les chiffres en partant des unités.

	m	c	d	u
	2	1	5	4
-		8	7	5
	1	2	7	9

Retenues: +1 (de u à d), +1 (de d à c), +1 (de c à m)



Quand on calcule, il ne faut pas oublier les retenues !

■ On peut toujours vérifier le résultat d'une soustraction par l'addition.

## Multiplier un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100..., 20, 300...



Multiplier  
un nombre décimal  
par un nombre entier

Multiplication posée

--> on place la virgule au résultat de l'opération  
--> mettre autant de chiffres après la virgule

X10, X100, X1 000...

--> déplacer la virgule vers la droite un, deux, trois... rangs et  
--> ajouter un, deux, trois... zéros

X20, X300 ...

--> X2, X3... et

--> déplacer la virgule d'un, deux... rangs vers la droite

Evaluer un ordre de grandeur du résultat

■ Multiplier un nombre décimal par **10, 100, 1 000 ...** revient à déplacer la virgule vers la droite **d'un, deux, trois...** rangs et à ajouter **un ou plusieurs zéros** si nécessaire.

$$82,63 \times 10 = \dots\dots\dots / 82,63 \times 100 = \dots\dots\dots / 82,63 \times 1\,000 = \dots\dots\dots$$

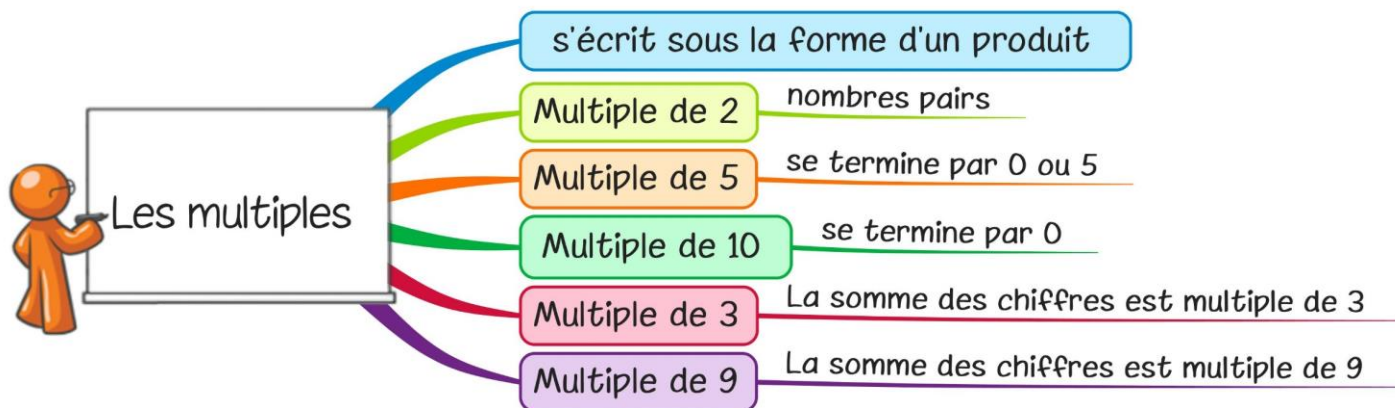
■ Multiplier un nombre par **20, 300...** revient à multiplier ce nombre par **2, 3...** puis à déplacer la virgule d'un, deux... rangs vers la droite.

■ Avant de multiplier un nombre décimal par un nombre entier, **on évalue un ordre de grandeur du résultat.**

$$254,36 \times 28 \Leftrightarrow \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \Leftrightarrow \text{résultat proche de } \dots\dots\dots$$

■ **Quand on pose la multiplication**, on ne s'occupe pas de la virgule. On calcule le produit, puis on compte le nombre de chiffres après la virgule dans le nombre décimal. **On place alors la virgule au résultat** pour avoir autant de chiffre après la virgule.

	2	5	4	,	3	6	→ 2 chiffres après la virgule
X					2	8	<i>A. 2. 3. A. 1. 1</i>
	2	0	3	4	8	8	
+	5	0	8	7	2	.	
	7	1	2	,	0	8	→ 2 chiffres après la virgule



■ On appelle **multiple** un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'un produit de deux nombres entiers.

→ 42 est un multiple de 6 puisque  $42 = 6 \times 7$

→ 42 est un multiple de 7 puisque  $42 = 7 \times 6$

■ On dit que 6 et 7 sont des **diviseurs** de 42.

→ 42 a d'autres diviseurs : 1, 2, 3, 14, 21 et 42

$$42 = 1 \times 42 \quad 42 = 2 \times 21 \quad 42 = 3 \times 14$$

#### A SAVOIR :

→ Les multiples de 2 sont toujours des nombres pairs.

→ Les multiples de 5 se terminent toujours par 0 ou 5.

→ Les multiples de 10 se terminent toujours par 0.

→ Les multiples de 3 sont des nombres dont la somme des chiffres est multiple de 3.

$$375 \Leftrightarrow 3 + 7 + 5 = 15 \quad (15 = 3 \times 5)$$

375 est un multiple de 3

→ Les multiples de 9 sont des nombres dont la somme des chiffres est un multiple de 9

1- Je pose ma division  $\rightarrow 469 : 6$

$$\begin{array}{r} 469 \\ \underline{6} \end{array}$$

2- Je divise les dizaines du dividende

$$\begin{array}{r} \text{dividende} \\ 469 \\ \underline{-42} \\ \text{reste} \quad 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{diviseur} \\ 6 \\ \hline 7 \\ \text{quotient} \end{array}$$

3- Je divise les unités du dividende

$$\begin{array}{r} \text{dividende} \\ 469 \\ \underline{-42} \\ 49 \\ \underline{-48} \\ \text{reste} \quad 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{diviseur} \\ 6 \\ \hline 78 \\ \text{quotient} \end{array}$$

■ Diviser un nombre par **10, 100, 1 000** revient à chercher le **nombre de dizaines, de centaines, de milliers** dans ce nombre.

$4\ 215 : 10 \Rightarrow \dots\dots\dots$  dizaines. Donc le quotient est 421 et le reste est 5.

$5\ 200 : 100 \Rightarrow \dots\dots\dots$  centaines. Donc le quotient est 52.

■ Pour trouver le nombre de **dizaines** du quotient, on divise **les dizaines du dividende**.

$46 : 6 \Rightarrow$  on cherche le multiple de 6 le plus proche de 46  $\Rightarrow 6 \times 7 = 42$ .  
Cela fait **7** dizaines au quotient. Il reste 4.

■ Pour trouver le nombre **d'unités** du quotient, on abaisse les unités puis on divise **les unités au dividende**.

$49 : 6 \Rightarrow$  on cherche le multiple de 6 le plus proche de 49  $\Rightarrow 6 \times 8 = 48$ .  
Cela fait **8** unités au quotient. Il reste 1. Le quotient est donc 78 et le reste 1.

**IMPORTANT :** Le reste est toujours inférieur au diviseur

■ **Pour vérifier le résultat :**

$$(6 \times 78) + 1 = 469$$

$$(\text{diviseur} \times \text{quotient}) + \text{reste} = \text{dividende}$$

$$\Rightarrow 375 \text{ est un multiple de } 3$$

$\rightarrow$  Les multiples de 9 sont des nombres dont la somme des chiffres est un multiple de 9

- Avant de poser une division, on évalue le nombre de chiffres du quotient.

$$46 \times 10 < 2\,593 < 46 \times 100$$

Le quotient sera compris entre 10 et 100 : il aura donc deux chiffres (dizaines et unités)

- Pour trouver le nombre de dizaines du quotient, on divise les dizaines du dividende.

$$\Rightarrow 256 : 46$$

$\Rightarrow$  On cherche le multiple de 46 le plus proche de 46.

$$\Rightarrow 46 \times 4 = 184 ; 46 \times 5 = 230 ; 46 \times 6 = 276$$

$\Rightarrow$  Cela fait 5 dizaines au quotient, il reste 29 dizaines. ( $256 - 230 = 29$ )

		2	5	9	3	4	6
-		2	3	0		5	
				2	9		

- Pour trouver le nombre d'unités du quotient, on abaisse les unités puis on divise les unités du dividende.

$$\Rightarrow 293 : 46$$

$\Rightarrow$  On cherche le multiple de 46 le plus proche de 299.

$$\Rightarrow 46 \times 6 = 276 ; 46 \times 7 = 322$$

$\Rightarrow$  Cela fait 6 unités au quotient, il reste 17 unités. ( $293 - 276 = 17$ )

						4	6
		2	5	9	3	5	6
-		2	3	0			
				2	9		3
				2	7		6
					1		7

**RAPPEL :** On vérifie le résultat :

$$\Rightarrow (56 \times 46) + 17 = 2\,593$$

$$\Rightarrow (\text{diviseur} \times \text{quotient}) + \text{reste} = \text{dividende}$$

- Si le reste de la division est égal à 0, on dit que le quotient est exact.

$$855 : 9 = 95 \text{ reste } 0 \rightarrow 855 \text{ est un multiple de } 9$$



Additionner des fractions de même dénominateur

On ajoute les numérateurs et on garde le dénominateur

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{7}{9} = \frac{10}{9}$$

On peut décomposer la fraction

$$\frac{10}{9} = \frac{9}{9} + \frac{1}{9} = 1 + \frac{1}{9}$$

On peut mettre sous le même dénominateur.

$$\frac{1}{10} + \frac{2}{100} = \frac{1 \times 10}{10 \times 10} + \frac{2}{100} = \frac{10}{100} + \frac{2}{100} = \frac{12}{100}$$

Quelques équivalences

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} \quad \frac{1}{4} = \frac{25}{100} \quad \frac{3}{4} = \frac{75}{100}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} \quad \frac{2}{10} = \frac{20}{100} \quad \frac{3}{10} = \frac{30}{100}$$

■ Pour additionner des fractions de **même dénominateur**, on ajoute les **numérateurs** et on garde le **dénominateur**.

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{7}{9} = \frac{10}{9}$$

On peut parfois **décomposer la fraction** obtenue sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction.

$$\frac{10}{9} = \frac{9}{9} + \frac{1}{9} = 1 + \frac{1}{9}$$

■ On peut additionner facilement des **fractions décimales**, même si elles ont des dénominateurs différents. Il suffit de les mettre sous le même dénominateur.

$$\frac{1}{10} + \frac{2}{100} = \frac{1 \times 10}{10 \times 10} + \frac{2}{100} = \frac{10}{100} + \frac{2}{100} = \frac{12}{100}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} + \frac{1}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10}$$

**RAPPEL :** Voici les équivalents à connaître.

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} \quad \frac{1}{4} = \frac{25}{100} \quad \frac{3}{4} = \frac{75}{100}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} \quad \frac{2}{10} = \frac{20}{100} \quad \frac{3}{10} = \frac{30}{100}$$





Additionner des nombres décimaux

Je peux calculer en ligne

en regroupant les nombres

en calculant un ordre de grandeur

Je peux calculer en colonne

en alignant les chiffres et les virgules

en n'oubliant pas de remettre la virgule au résultat

- Pour additionner des nombres décimaux, on peut les regrouper pour calculer en ligne.

$$32,60 + 27,14 + 54,40 = (32,60 + 54,40) + 27,14 = 87 + 27,14 = \dots\dots\dots$$

- Avant de poser une addition de nombres décimaux, on évalue un ordre de grandeur de résultat.

$$4\,513,9 + 395,85 + 48,15 \Leftrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$\Leftrightarrow$  résultat proche de  $\dots\dots\dots$

- Quand on pose l'addition, on aligne bien les chiffres et les virgules. Au besoin, on ajoute des zéros pour avoir autant de chiffres après la virgule dans tous les nombres.

**IMPORTANT !** Il ne faut pas oublier de remettre la virgule au résultat.

				1	1	1					
		4	5	1	3	,	9	0	0		
+		3	9	5	,	8	5	0			
+			4	8	,	1	2	5			
		<hr/>									
		4	9	5	7	,	8	7	5		





Soustraire  
des nombres  
décimaux

Je peux calculer en ligne

en calculant un ordre de grandeur

Je peux calculer en colonne

en alignant les chiffres et les virgules

en n'oubliant pas les retenues

en n'oubliant pas de remettre la virgule au résultat

■ Avant de poser une soustraction de nombres décimaux, on évalue un ordre de grandeur du résultat.

$$7\,892,5 - 2\,174,125 \Leftrightarrow \dots - \dots$$

$\Leftrightarrow$  résultat proche de .....

On peut se rapprocher davantage du résultat.

$$7\,892,5 - 2\,174,125 \Leftrightarrow \dots - \dots$$

$\Leftrightarrow$  résultat proche de .....

■ **Quand on pose la soustraction**, on aligne bien les chiffres et les virgules. Au besoin, **on ajoute des zéros** pour avoir **autant de chiffres après la virgule** dans tous les nombres.

**IMPORTANT !** On n'oublie ni les retenues ni la virgule au résultat.

	7	8	9	2	,	5	0	0
-	2	1	7	4	,	1	2	5
	5	7	1	8	,	3	7	5

*(Note: Red arrows and '+1' signs in the original image indicate borrowing from the 9 to the 7, from the 5 to the 1, and from the 0 to the 2.)*

On peut vérifier son résultat :

$$5\,178,35 + 2\,174,125 = 7\,892,5$$



Multiplier  
des nombres décimaux  
entre eux

Évaluer un ordre de grandeur du résultat

Multiplication posée

	38,36	→ 2 chiffres après la virgule
X	2,8	→ 1 chiffre après la virgule
	30992	
	+ 7748.	
	108,472	→ 3 chiffres après la virgule

- Avant de multiplier des nombres décimaux entre eux, on évalue un ordre de grandeur du résultat.

$$38,74 \times 2,8 \Leftrightarrow \dots \times \dots \Leftrightarrow \text{résultat proche de } \dots$$

- Quand on pose la multiplication, on ne s'occupe pas de la virgule.

On calcule le produit, puis on compte le nombre total de chiffres après la virgule dans les nombres. On place la virgule au résultat pour avoir autant de chiffres après la virgule.

	38,36	→ 2 chiffres après la virgule
X	2,8	→ 1 chiffre après la virgule
	30992	
	+ 7748.	
	108,472	→ 3 chiffres après la virgule

- Pour trouver le quotient décimal de deux nombres entiers, on continue la division après avoir partagé les unités.
- On peut trouver le quotient décimal exact ou bien calculer sa valeur approchée au dixième, au centième... près.
- On pose la division en laissant de la place pour la partie décimale. On calcule la partie entière du dividende puis on place la virgule au quotient.

**Etape 1 :**

$17$  divisé par  $6 \rightarrow 2$   
et il reste 5.  
Le quotient entier est  $2$

$$\begin{array}{r} \overline{17} \\ - \underline{12} \\ \hline 5 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 6 \\ \hline 2 \end{array} \right.$$

**Etape 2 :**

On abaisse un zéro pour les dixièmes et je place ma virgule après le quotient entier  $2$

$$\begin{array}{r} \overline{17,0} \\ - \underline{12} \\ \hline 50 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 6 \\ \hline 2, \end{array} \right.$$

**Etape 3 :**

$50$  divisé par  $6 \rightarrow 8$  et il reste 2 dixièmes.

$$\begin{array}{r} \overline{17,0} \\ - \underline{12} \\ \hline 50 \\ - \underline{48} \\ \hline 20 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 6 \\ \hline 2,8 \end{array} \right.$$

**Etape 4 :**

On abaisse un zéro pour les centièmes.

$$\begin{array}{r} \overline{17,00} \\ - \underline{12} \\ \hline 50 \\ - \underline{48} \\ \hline 20 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 6 \\ \hline 2,8 \end{array} \right.$$

**Etape 5 :**

$20$  divisé par  $6 \rightarrow 3$   
et il reste 2 centièmes.  
Le quotient décimal approché au centième près est donc  $2,83$

$$\begin{array}{r} \overline{17,000} \\ - \underline{12} \\ \hline 50 \\ - \underline{48} \\ \hline 20 \\ - \underline{18} \\ \hline 2 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 6 \\ \hline 2,83 \end{array} \right.$$

## Diviser un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100, 1 000

- Pour effectuer la division d'un nombre décimal par un entier, on continue la division après avoir partagé les unités.
- On peut trouver le **quotient décimal exact** (le reste est 0) ou bien calculer sa **valeur approchée** au dixième, au centième... près.
- On évalue le nombre de chiffres du quotient, puis on pose la division. On **divise la partie entière** du dividende puis on **place la virgule au quotient**. On abaisse les **dixièmes**.

**Etape 1:**

2 divisé par 8 → 0 et il reste 2. Le quotient entier est 0

**Etape 2:**

On abaisse un 6 pour les dixièmes et je place ma virgule après le quotient entier 0

**Etape 3:**

26 divisé par 8 → 3 et il reste 2 dixièmes.

**Etape 4:**

On abaisse un zéro pour les centièmes.

**Etape 5:**

20 divisé par 8 → 2 et il reste 4 centièmes. Le quotient décimal approché au centième près est donc 0,32

- Pour diviser un nombre décimal par 10, 100, 1 000... on **déplace la virgule vers la gauche d'un, deux, trois ... rangs** et on ajoute un ou plusieurs zéros si nécessaire.

$$\Rightarrow 82,63 : 10 = \dots\dots\dots$$

$$\Rightarrow 82,63 : 100 = \dots\dots\dots$$