



# Calc2 – Additionner des nombres décimaux

©www.laclassedemalloiry.net

## A quoi sert l'addition ?

L'addition permet de calculer la somme de plusieurs nombres. Pour simplifier un calcul, on peut changer l'ordre des nombres sans que cela modifie le résultat.

$$15,25 + 473,8 = 473,8 + 15,25$$

## Additionner des nombres décimaux

Pour additionner des nombres décimaux, on aligne bien les chiffres (unités sous les unités, dixièmes sous dixièmes) et les virgules.

On peut utiliser un arbre à virgule pour penser à aligner correctement. Au besoin, on ajoute des zéros pour avoir autant de chiffres après la virgule dans tous les nombres.

$$\begin{array}{r} \phantom{+} 45,37 \\ + 34,70 \\ \hline 80,07 \end{array}$$

Arbre à virgules

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



L'addition permet de calculer la somme de plusieurs nombres.

Additionner des nombres décimaux

Lorsqu'on pose une addition on aligne : les unités avec les unités, les dizaines avec les dizaines les dixièmes avec les dixièmes, les centièmes avec les centièmes...

Pour aligner correctement, on s'aide de l'arbre à virgules.

On effectue la somme colonne par colonne en partant de la droite et on n'oublie pas les retenues.

$$\begin{array}{r} \phantom{+} 45,37 \\ + 34,70 \\ \hline 80,07 \end{array}$$

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/addec>

## Pour vérifier ta compréhension

- Si tu poses cette addition :  $567,8 + 8,76$ . Quel chiffre se trouvera sous le 8 de  $567,8$  ? Quel chiffre se trouvera sous le 7 de  $567,8$  ?
- Peut-on changer l'ordre des nombres d'une addition ?
- Pose et calcule cette opération :  $5\,643,4 + 675,98$
- Comment appelle-t-on le résultat de l'addition ?

## Activité interactive



<https://learningapps.org/watch?v=pkwydq9sk21>

# Calc3 – Soustraire des nombres décimaux

©www.laclassedemalloire.net

## A quoi sert la soustraction ?

La soustraction permet de calculer une différence (un écart) entre deux nombres.

## Soustraire des nombres décimaux

Pour soustraire des nombres décimaux, on aligne bien les chiffres (unités sous les unités, dixièmes sous dixièmes...) et les virgules.

On peut utiliser un arbre à virgule pour s'aider à aligner correctement. Au besoin, on ajoute des zéros pour avoir autant de chiffres après la virgule dans tous les nombres.

### Technique par cassage

$$\begin{array}{r} 4 \\ 4 \cancel{5} , 13 \ 7 \\ - 3 \ 4 , 7 \ 0 \\ \hline 1 \ 0 , 6 \ 7 \end{array}$$

### Technique classique

$$\begin{array}{r} 4 \ 5 , 13 \ 7 \\ - 3 \ 4 , 7 \ 0 \\ \hline 1 \ 0 , 6 \ 7 \end{array}$$

Arbres à virgules

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

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/sousdec>

## Pour vérifier ta compréhension

- Comment s'appelle le résultat de la soustraction ?
- Dans une soustraction, quel chiffre faut-il inscrire en haut : le plus grand ou le plus petit ?
- Si tu poses cette soustraction :  $56,78 - 8,76$ . Quel chiffre se trouvera sous le 8 de  $56,78$  ?
- Peut-on changer l'ordre des nombres d'une soustraction ?
- Pose et calcule cette opération :  $5\ 643,22 - 675,8$

## Activité interactive



<https://learningapps.org/watch?v=pyxpdzbzq321>

**A retenir**  
La soustraction permet de calculer la différence entre deux nombres.

**Soustraire des nombres décimaux**

Lorsqu'on pose une soustraction, on met le plus grand nombre en haut, puis, on aligne : les unités avec les unités, les dizaines avec les dizaines, les dixièmes avec les dixièmes, les centièmes avec les centièmes...

Pour aligner correctement, on s'aide de l'arbre à virgules.

On calcule la différence colonne par colonne en partant de la droite et on n'oublie pas les retenues.

Technique classique

$$\begin{array}{r} 4 \ 5 , 13 \ 7 \\ - 3 \ 4 , 7 \ 0 \\ \hline 1 \ 0 , 6 \ 7 \end{array}$$

Technique par cassage

$$\begin{array}{r} 4 \\ 4 \cancel{5} , 13 \ 7 \\ - 3 \ 4 , 7 \ 0 \\ \hline 1 \ 0 , 6 \ 7 \end{array}$$

# Calc4 – Multiplier par un nombre à un chiffre

©www.laclassedemalloire.net

## A quoi sert la multiplication ?

La multiplication permet de calculer le produit de deux nombres. On peut changer l'ordre des nombres sans que cela modifie le résultat.

$$437 \times 8 = 8 \times 437$$

## Multipliation en ligne

Pour calculer en ligne, on peut décomposer une multiplication.

$$\begin{aligned} 1209 \times 7 &= (1000 \times 7) + (200 \times 7) + (9 \times 7) \\ &= 7\,000 + 1\,400 + 63 \\ &= 8\,463 \end{aligned}$$

## Multipliation posée

Pour se faciliter le calcul, on inscrit le nombre avec le plus de chiffres en haut.

$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 0\ 9 \\ \times \qquad 7 \\ \hline 8\ 4\ 6\ 3 \end{array}$$

~~6~~

~~1~~

$$7 \times 9 = 63$$

Je pose 3 et je retiens 6

$$7 \times 0 = 0$$

0 plus la retenue 6 égal 6

$$7 \times 2 = 14$$

Je pose 4 et je retiens 1

$$7 \times 1 = 7$$



La multiplication permet de calculer le produit de deux nombres.

Multiplier par un nombre à un chiffre

Pour faciliter le calcul, on met le nombre à un chiffre en bas et il va multiplier tous les autres.

Multipliation en ligne

$$\begin{aligned} 1209 \times 7 &= (1000 \times 7) + (200 \times 7) + (9 \times 7) \\ &= 7000 + 1400 + 63 \\ &= 8463 \end{aligned}$$

Multipliation posée

$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 0\ 9 \\ \times \qquad 7 \\ \hline 8\ 4\ 6\ 3 \end{array}$$

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/multi>

## Pour vérifier ta compréhension

- Comment appelle-t-on le résultat de la multiplication ?
- Récite la table de 3, 6, 8 ...
- Peut-on inverser l'ordre des nombres dans une multiplication ?
- Faut-il aligner les chiffres dans une multiplication ?
- Effectue les multiplications :  $345 \times 2$  ;  $67 \times 8$  ;  $896 \times 3$

## Activité interactive



<https://learningapps.org/watch?v=pcb74m1et21>

# Calc5 – Multiplier par un nombre à plusieurs chiffres

©www.laclassedemalloire.net

## A quoi sert la multiplication ?

La multiplication permet de calculer le produit de deux nombres. On peut changer l'ordre des nombres sans que cela modifie le résultat.

$$437 \times 28 = 28 \times 437$$

## Multipliation posée

Pour effectuer une multiplication par un nombre à plusieurs chiffres, on décompose son multiplicateur.

$$653 \times 407 = (653 \times 400) + (653 \times 7) = 261\,200 + 4\,571 = 265\,771$$

Quand on pose l'opération, on multiplie avec les unités, puis avec les dizaines, puis avec les centaines...  $1209 \times 37 = (1209 \times 7) + (1209 \times 30)$

1 2 0 9	✗	✓
x           3 7	✗	
1 8 4 6 3		
+ 3 6 2 7 0		
4 4 7 3 3		

1209 x 7  
1209 x 30

- 1 – On multiplie 1 209 x 7.
- 2- On multiplie 1209 x 30. On met donc un 0 puis on multiplie par 3.
- 3 – On fait la somme de  $(1209 \times 7) + (1209 \times 30)$



**La multiplication permet de calculer le produit de deux nombres.**

**Multiplier par un nombre à plusieurs chiffres**

**Pour faciliter le calcul, on met le nombre qui a le moins de chiffres en bas et il va multiplier tous les autres.**

**Multipliation en ligne**

$$1209 \times 37 = (1209 \times 7) + (1209 \times 30) = 8463 + 36270 = 44\,733$$

**Multipliation posée**

1 2 0 9	✗	✓
x           3 7	✗	
1 8 4 6 3		
+ 3 6 2 7 0		
4 4 7 3 3		

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/mult2>

## Pour vérifier ta compréhension

- Comment appelle-t-on le résultat de la multiplication ?
- Récite la table de 2, 4, 7 ...
- Peut-on inverser l'ordre des nombres dans une multiplication ?
- Faut-il aligner les chiffres dans une multiplication ?
- Effectue les multiplications :  $345 \times 32$  ;  $67 \times 78$  ;  $896 \times 53$

## Activité interactive



<https://learningapps.org/watch?v=pzvxss3da19>

# Calc6 – Multiplier des nombres décimaux

©www.laclassedemalloire.net

## A quoi sert la multiplication ?

La multiplication permet de calculer le produit de deux nombres. On peut changer l'ordre des nombres sans que cela modifie le résultat.

$$43,7 \times 2,8 = 2,8 \times 43,7$$

## Multiplier des nombres décimaux

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 (ici en bleu).

On place alors la virgule au résultat pour avoir autant de chiffres après la virgule que ceux comptés dans l'opération.

1 2, 0 9	<del>8</del>
x	7
8 4, 6 3	

1 2 0, 9	<del>8</del> ✓
x	3, 7
1 8 4 6 3	
+ 3 6 2 7 0	
4 4 7, 3 3	

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/multdec>

## Pour vérifier ta compréhension

- Comment appelle-t-on le résultat de la multiplication ?
- Récite la table de 2, 5, 9 ...
- Peut-on inverser l'ordre des nombres dans une multiplication ?
- Comment place-t-on la virgule dans le résultat ?
- Effectue les multiplications :  $34,5 \times 3$  ;  $6,7 \times 8$  ;  $89,6 \times 3,4$

## Activité interactive



<https://learningapps.org/watch?u=p07o4ydun21>



La multiplication permet de calculer le produit de deux nombres.

### Multiplier des nombres décimaux

Pour faciliter le calcul, on met le nombre qui a le moins de chiffres en bas et il va multiplier tous les autres.

On effectue le calcul sans se soucier des virgules dans un premier temps.

On compte le nombre de chiffres après la virgule dans le calcul. On place la virgule dans le résultat de manière à égaliser ce nombre.

1 2 0, 9	<del>8</del> ✓
x	3, 7
1 8 4 6 3	
+ 3 6 2 7 0	
4 4 7, 3 3	



# Calc7 – Connaître les multiples et diviseurs d'un nombre

©www.laclassedemalloire.net

## Les multiples

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  $42 = 7 \times 6$

## Les multiples à savoir identifier

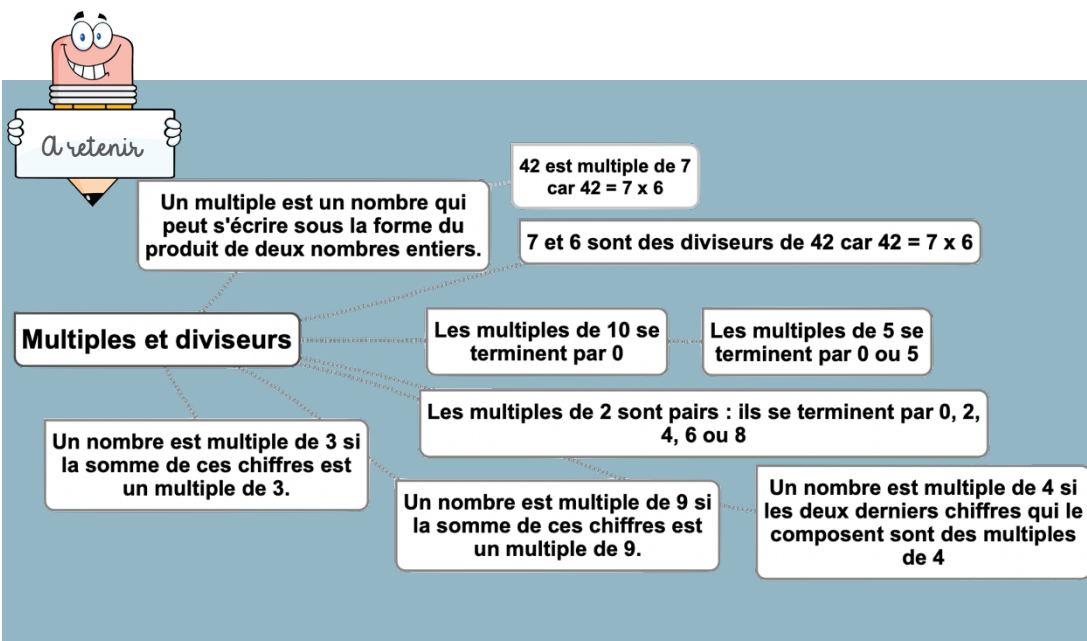
- Les multiples de 2 sont tous des nombres pairs. Ils se terminent donc par 0, 2, 4, 6 ou 8 : 456 / 550 / 230 654 ...
- Les multiples de 5 se terminent toujours par 0 ou 5 : 435 / 6500 / 75
- Les multiples de 10 se terminent toujours par 0 : 50 / 3780 / 1000
- Les multiples de 3 sont des nombres dont la somme des chiffres est multiple de 3.  
 $375 \rightarrow 3 + 7 + 5 = 15 (15=3 \times 5) \rightarrow 375$  est un multiple de 3
- Les multiples de 9 sont des nombres dont la somme des chiffres est multiple de 9.  
 $720 \rightarrow 7 + 2 + 0 = 9 (9 = 9 \times 1) \rightarrow 720$  est un multiple de 9
- Un nombre est multiple de 4 si les deux derniers chiffres qui le composent sont des multiples de 4.  
 $6\ 520 \rightarrow 20 = 4 \times 5 \rightarrow 6\ 520$  est un multiple de 4

## Les diviseurs

On dit que 6 et 7 sont des diviseurs de 42 car  $6 \times 7 = 42$

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

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



## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/multdiv>

## Pour vérifier ta compréhension

- Comment reconnaît-on les multiples de 2 ? de 3 ? de 5 ?
- Cite 5 diviseurs de 24 ?
- Cite 3 multiples de 4 ?
- Parmi ces nombres, lesquels sont des multiples de 2 : 123 ; 456 ; 789 ; 230 ; 54 ; 76 ; 75
- Parmi ces nombres, lesquels sont des multiples de 10 : 123 ; 456 ; 780 ; 230 ; 540 ; 76 ; 75

## Activité interactive



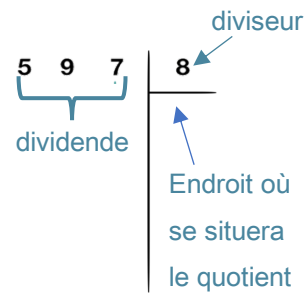
<https://learningapps.org/watch?v=ps6qppis221>

# Calc8 – Diviser un nombre entier par un nombre à un chiffre

©www.laclassedemalloire.net

## A quoi sert la division ?

La division permet d'effectuer un partage en parts égales. Le résultat de la division s'appelle le quotient. Le nombre que l'on veut partager s'appelle le dividende. Le nombre de parts que l'on souhaite faire correspond au diviseur



## Division posée

$$\begin{array}{r} 597 \quad | \quad 8 \\ - 56 \phantom{0} \\ \hline 03 \phantom{0} \end{array}$$

Étape 1 :

5 étant plus petit que 8, je cherche « dans 59 combien de fois 8 ? »  
Il y a 7 fois 8 dans 59. J'inscris 7 au quotient.  
7 fois 8 font 56. Je soustrais 56 et il me reste 3

$$\begin{array}{r} 597 \quad | \quad 8 \\ - 56 \phantom{0} \phantom{0} \\ \hline 037 \\ - 32 \phantom{0} \\ \hline 05 \phantom{0} \end{array}$$

Étape 2 :

J'abaisse le 7.  
Je cherche : « dans 37 combien de fois 8 ? »  
Il y a 4 fois 8 dans 37. J'inscris 4 au quotient.  
4 fois 8 font 32. Je soustrais 32 et il me reste 5.



La division permet d'effectuer des partages en parts égales.

Le nombre qu'on veut partager s'appelle le dividende.

Le nombre de parts qu'on veut obtenir s'appelle le diviseur.

Diviser par un nombre à un chiffre

Le résultat de la division s'appelle le quotient.

Division posée

$$\begin{array}{r} 597 \quad | \quad 8 \\ - 56 \phantom{0} \phantom{0} \\ \hline 037 \\ - 32 \phantom{0} \\ \hline 05 \phantom{0} \end{array}$$

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/div1>

## Pour vérifier ta compréhension

- A quoi sert la division ?
- Comment appelle-t-on le nombre que l'on souhaite partager ?
- Comment appelle-t-on le résultat de la division ?
- Récite la table de 2, 6, 9 ...
- Effectue les divisions :  
653 : 2 ; 436 : 5 ; 879 : 7

## Activité interactive



<https://learningapps.org/watch?u=pekdhym521>

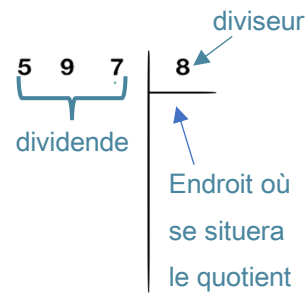


# Calc9 – Diviser un nombre entier par un nombre à plusieurs chiffres

©www.laclassedemalloire.net

## A quoi sert la division ?

La division permet d'effectuer un partage en parts égales. Le résultat de la division s'appelle le quotient. Le nombre que l'on veut partager s'appelle le dividende. Le nombre de parts que l'on souhaite faire correspond au diviseur



## Division posée

Pour diviser par un nombre à plusieurs chiffres, la technique opératoire est la même. Pour s'aider, on peut avant de commencer, écrire la table du diviseur.

Étape 1 : J'écris la table du diviseur.

$23 \times 1 = 23$  /  $23 \times 2 = 46$  /  $23 \times 3 = 69$  /  $23 \times 4 = 92$  /  $23 \times 5 = 115$  /  $23 \times 6 = 138$  /  $23 \times 7 = 161$  /  $23 \times 8 = 184$  /  $23 \times 9 = 207$

Étape 2 : J'effectue la division.

9 étant plus petit que 23, je cherche « dans 97 combien de fois 23 ? »  
Il y a 4 fois 23 dans 97. J'inscris 4 au quotient.  
4 fois 23 font 92. Je soustrais 92 et il me reste 5.  
J'abaisse le 8.  
Je cherche : « dans 58 combien de fois 23 ? »  
Il y a 2 fois 23 dans 58. J'inscris 2 au quotient.  
2 fois 23 font 46. Je soustrais 46 et il me reste 12.

$$\begin{array}{r} 9 \quad 7 \quad 8 \quad | \quad 23 \\ - \quad 9 \quad 2 \quad \phantom{0} \quad | \\ \hline 0 \quad 5 \quad 8 \quad | \\ - \quad \phantom{0} \quad 4 \quad 6 \quad | \\ \hline \phantom{0} \quad 1 \quad 2 \quad | \end{array}$$

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/div2>

## Pour vérifier ta compréhension

- A quoi sert la division ?
- Comment appelle-t-on le nombre que l'on souhaite partager ?
- Comment appelle-t-on le résultat de la division ?
- Écris sur une feuille la table de 12, 25 ...
- Effectue les divisions :  $653 : 25$  ;  $436 : 12$  ;  $879 : 25$

## Activité interactive



<https://learningapps.org/view5419244>

**A retenir**

La division permet d'effectuer des partages en parts égales.

Le nombre qu'on veut partager s'appelle le dividende.

Le nombre de parts qu'on veut obtenir s'appelle le diviseur.

Le résultat de la division s'appelle le quotient.

On écrit d'abord la table du diviseur.

**Diviser par un nombre à plusieurs chiffres**

Division posée

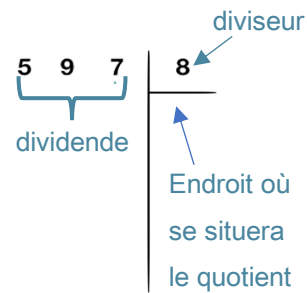
$$\begin{array}{r} 9 \quad 7 \quad 8 \quad | \quad 23 \\ - \quad 9 \quad 2 \quad \phantom{0} \quad | \\ \hline 0 \quad 5 \quad 8 \quad | \\ - \quad \phantom{0} \quad 4 \quad 6 \quad | \\ \hline \phantom{0} \quad 1 \quad 2 \quad | \end{array}$$

# Calc10 – Effectuer une division avec un quotient décimal

©www.laclassedemalloire.net

## A quoi sert la division ?

La division permet d'effectuer un partage en parts égales. Le résultat de la division s'appelle le quotient. Le nombre que l'on veut partager s'appelle le dividende. Le nombre de parts que l'on souhaite faire correspond au diviseur



## Division posée

Lorsque l'on divise et qu'il y a un reste, on peut continuer la division pour obtenir un résultat plus précis : on calcule alors un quotient décimal.

On calcule la partie entière du dividende :

41 divisé par 5 = 8. Il reste 1

On calcule la partie décimale du dividende en plaçant une virgule et un zéro car  $41 = 41,0$

On abaisse le 0. 10 divisé par 5=2

Cela fait 2 dixièmes au quotient.

$$\begin{array}{r} 41,0 \quad | \quad 5 \\ - 40 \quad \downarrow \\ \hline 010 \\ - 10 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8,2 \end{array}$$

On trouve alors un quotient décimal :

41 divisé par 5 = 8,2.

On peut trouver un quotient décimal au dixième près, au centième près...

Certaines divisions n'ont pas de quotient exact.

10 divisé par 3  $\rightarrow$  3,333...



La division permet d'effectuer des partages en parts égales.

Le nombre qu'on veut partager s'appelle le dividende.

Le nombre de parts qu'on veut obtenir s'appelle le diviseur.

Le résultat de la division s'appelle le quotient.

Diviser avec un quotient décimal

En cas de reste non nul, on ajoute une virgule et un zéro au dividende et une virgule au quotient et on poursuit.

Division posée

$$\begin{array}{r} 41,0 \quad | \quad 5 \\ - 40 \quad \downarrow \\ \hline 010 \\ - 10 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8,2 \end{array}$$

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/div3>

## Pour vérifier ta compréhension

- A quoi sert la division ?
- Comment appelle-t-on le nombre que l'on souhaite partager ?
- Comment appelle-t-on le résultat de la division ?
- Que doit-on faire si le reste n'est pas nul ?
- Récite la table de 6, 7...
- Effectue les divisions :  $453 : 2 / 676 : 5 / 537 : 4$

## Activité interactive



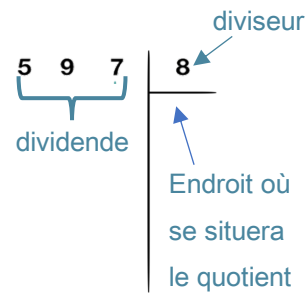
<https://learningapps.org/watch?v=pqages7321>

# Calc11 – Diviser un nombre décimal par un nombre entier

©www.laclassedemalloire.net

## A quoi sert la division ?

La division permet d'effectuer un partage en parts égales. Le résultat de la division s'appelle le quotient. Le nombre que l'on veut partager s'appelle le dividende. Le nombre de parts que l'on souhaite faire correspond au diviseur



## Division posée

Pour effectuer la division d'un nombre décimal par un nombre entier, on continue la division après avoir partagé les unités. Lorsqu'on arrive à la virgule, on place une virgule dans le quotient.

On peut trouver un quotient décimal exact (le reste est 0) ou bien calculer sa valeur approchée au dixième, au centième...près

$$\begin{array}{r}
 41,5 \\
 - 40 \phantom{0} \\
 \hline
 015 \\
 - 15 \\
 \hline
 00
 \end{array}
 \quad \Bigg| \quad \begin{array}{r}
 5 \\
 \hline
 8,3
 \end{array}$$

On divise la partie entière du dividende.

41 divisé par 5 → 8 et il reste 1

Puis on place la virgule au quotient.

On divise ensuite la partie décimale.

15 divisé par 5 → 3 et il reste 0

Si besoin, on rajoute des 0 dans la partie décimale pour terminer la division.

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/divdec>

## Pour vérifier ta compréhension

- A quoi sert la division ?
- Comment appelle-t-on le nombre que l'on souhaite partager ?
- Comment appelle-t-on le résultat de la division ?
- Que doit-on faire lorsqu'on arrive à la virgule ?
- Que doit-on faire si le reste n'est pas nul ?
- Récite la table de 6, 7...
- Effectue les divisions :  
67,8 : 2 / 37,9 : 5 / 537,2 : 4

## Activité interactive



<https://learningapps.org/watch?v=p3nvvb4wj21>

# Calc12 – Additionner et soustraire des fractions

©www.laclassedemalloire.net

## Additionner et soustraire des fractions de même dénominateur

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

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9}$$



Pour soustraire des fractions de même dénominateur, on soustrait les numérateurs et on garde le dénominateur.

$$\frac{3}{9} - \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$$



## Additionner et soustraire des fractions de dénominateurs différents

Pour additionner ou soustraire des fractions de dénominateurs différents, il faut d'abord les mettre sous le même dénominateur. On utilise pour cela les équivalences entre fractions

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



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

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9}$$

**Additionner et soustraire des fractions**

**Pour soustraire des fractions de même dénominateur, on soustrait les numérateurs et on garde le dénominateur.**

$$\frac{3}{9} - \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$$

**Si les dénominateurs sont différents. On met sous le même dénominateur avant de calculer. On s'aide des équivalences entre fractions.**

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

## Leçon en vidéo



<https://safesha.re/addfrac>

## Pour vérifier ta compréhension

- Comment additionne-t-on deux fractions de même dénominateur ?
- Peut-on ajouter ou soustraire directement deux fractions de dénominateurs différents ?
- Combien font  $3/10 + 5/10$  ?
- Combien font  $17/2 - 6/2$  ?
- Combien font  $4/10 + 1/2$  ?
- Combien  $3/4 - 1/2$  ?

## Activité interactive



<https://learningapps.org/watch?v=pnoqojhgc21>