



La division

Version imprimable — SC@LPA

LE SENS DE LA DIVISION

Quelle opération permet de partager ?

De la soustraction à la division

La **division** permet de **partager une quantité en parts égales**.

On peut utiliser plusieurs méthodes (soustractions successives, dessins...), mais la plus efficace consiste à utiliser les **tables de multiplication**.

38 brochettes à partager équitablement entre 5 kangourous.

1 Au début les kangourous n'ont rien. → 0

2 Je distribue une brochette à chacun, j'en ai donc donné 5.

3 Il me reste donc 33 brochettes à distribuer.

4 Je continue ma distribution tant que c'est possible.

4 Tant que j'ai suffisamment de brochettes je peux en distribuer.

5 Il ne reste que 3 brochettes à ce stade : par équité, j'arrête ma distribution.

6 J'ai fait 7 distributions.

Chaque kangourou a donc 7 brochettes.

Une autre façon de
représenter ces 7
distributions.

1	$0 + 5 = 5$
2	$5 + 5 = 10$
3	$10 + 5 = 15$
4	$15 + 5 = 20$
5	$20 + 5 = 25$
6	$25 + 5 = 30$
7	$30 + 5 = 35$
	$35 + 3 = 38$

Une autre façon de
représenter ces 7
distributions.

1	$38 - 5 = 33$
2	$33 - 5 = 28$
3	$28 - 5 = 23$
4	$23 - 5 = 18$
5	$18 - 5 = 13$
6	$13 - 5 = 8$
7	$8 - 5 = 3$

Utiliser les tables de multiplications
facilite la tâche.

$$1 \times 5 = 5$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$7 \times 5 = 35$$

Le nombre de brochettes par kangourou.

$$38 = (7 \times 5) + 3$$

Le nombre de kangourous

Il reste 3 brochettes qu'on
ne peut pas partager.

Le nombre de brochettes à partager.

On cherche dans la table du 5 un résultat proche de 38 (mais qui reste inférieur à 38) :

$$7 \times 5 = 35$$

$$38 = (7 \times 5) + 3.$$

De la multiplication à la division

De la multiplication à la division

La division est l'**opération inverse de la multiplication**.

Rechercher le multiple de 4 le plus proche de 34

$$1 \times 4 = 4$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$3 \times 4 = 12$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$7 \times 4 = 28$$

$$8 \times 4 = 32$$

Le nombre de pépites par fourmi. (le quotient)

$$34 = 8 \times 4 + 2$$

Le nombre de fourmis
(le diviseur)

$$34 = (8 \times 4) + 2$$

Il reste 2 pépites qu'on ne peut pas partager. (le reste)

Le nombre de pépites à partager. (= le dividende)

On cherche dans la table du 4 un résultat proche de 34 (mais qui reste inférieur à 34) :
 $8 \times 4 = 32$

$$34 = (8 \times 4) + 2$$

On peut aussi écrire le résultat sous cette forme :

$$34 \div 4 = 8 \text{ reste } 2$$

Utiliser les multiples pour diviser

Des multiples à la division

Comment reconnaître les multiples de 2, 3, 5, 9, 10 ?

Pour diviser, on utilise les **multiples**.

LES MULTIPLES

Correction de la série: 904

A		2	3	5	9	10
1	13 383 900	X	X	X	X	X
2	162 930	X	X	X		X
3	9 110	X		X		X
4	2 778	X	X			
5	298 170	X	X	X	X	X
6	4 383		X		X	
7	1 371		X			
8	34 490	X		X		X
9	143 610	X	X	X	X	X
10	30 882	X	X			

B		2	3	5	9	10
1	74 310	X	X	X		X
2	1 215 540	X	X	X	X	X
3	8 685 900	X	X	X	X	X
4	6 366	X	X			
5	135 162	X	X		X	
6	87 300	X	X	X	X	X
7	53 715		X	X		
8	23 050	X		X		X
9	34 614	X	X		X	
10	301 900	X		X		X

Les multiples de 2 sont des nombres pairs. Ils se terminent par « 0, 2, 4, 6 ou 8 ». Exemples : 12, 116, 8, 110 sont des multiples de 2.

Les multiples de 3 sont des nombres dont la somme des chiffres est un multiple de 3. Exemples de multiples de 3 :

135 (car $1 + 3 + 5 = 9$), et 9 est dans la table de 3.

6 213 (car $6 + 2 + 1 + 3 = 12$), et 12 est dans la table de 3.

Les multiples de 5 sont des nombres qui se terminent par 0 ou 5.

Exemples de multiples de 5 :

135, 2 015, 3 000...

Les multiples de 9 sont des nombres dont la somme des chiffres est égale à 9.

Exemples de multiples de 9 :

135 (car $1 + 3 + 5 = 9$), et 9 est dans la table de 9.

516 213 (car $5 + 1 + 6 + 2 + 1 + 3 = 18$), et 18 est dans la table de 9.

Les multiples de 10 sont des nombres qui se terminent par 0.

Exemples de multiples de 10 : 530, 9 210, 540...

Certains nombres peuvent être multiples en même temps de 2, 3, 5, 9, 10 .

Exemples de multiples de 2, 3, 5, 9, 10 : 52 110, 450, 180, 64 710...

Connaître les règles des multiples aide à trouver plus vite un quotient.

Fichiers d'exemples			
Trois exemples	Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3
Générateur d'exercices			

Diviser : nombre de parts

Diviser : nombre de parts

Diviser, c'est répondre à la question :

« En 24, combien de fois 6 ? »

$$24 \div 6 = 4$$

4 est le **quotient**, 6 le **diviseur**, 24 le **dividende**.

□ Pour partager, on utilise une division. Le résultat s'appelle le quotient.
A l'aide des tables de multiplications on cherche le multiple le plus proche.

On cherche dans la table du 4 un résultat proche de 24 : $6 \times 4 = 24$

On peut aussi écrire : $24 \div 4 = 6$ ou $24 \div 6 = 4$

$$24 \div 6 = 4$$

→ 4 est le **quotient**

→ 6 est le **diviseur**

→ 24 est le **dividende**.

→ Il n'y a pas de reste.

$$58 \div 7 = 8 \text{ et il reste } 2.$$

→ 8 est le **quotient**

→ 7 est le **diviseur**

→ 58 est le **dividende**.

→ Le **reste** est 2.

Le **reste** est inférieur au diviseur, la division est terminée.

Diviser : valeur d'une part

Diviser : valeur d'une part

La division permet aussi de trouver la **valeur d'une part**.

$$20 \div 4 = 5$$

☐ Le quotient représente ici la valeur de chaque part.

Interpréter le reste

Interpréter le reste

Une division ne tombe pas toujours juste : il peut y avoir un **reste**.

$$64 \div 5 = 12 \text{ reste } 4$$

$$818 \div 100 = 8 \text{ reste } 18$$

☐ Le reste est toujours inférieur au diviseur.

LA TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Estimer le résultat d'une division

Estimer le résultat d'une division

Avant de calculer, il faut **estimer le quotient**.

$$45 \div 3 \approx \text{entre } 10 \text{ et } 20 \rightarrow \text{résultat } 15$$

☐ **Retenir**

Comment estimer un quotient ?

$$45 \div 3 = ?$$

☐ Utilisons les tables de multiplications :

$$3 \times 10 = \mathbf{30} \text{ (c'est plus petit que } \mathbf{45})$$

$$3 \times 20 = \mathbf{60} \text{ (c'est plus grand que } \mathbf{45})$$

Alors le quotient aura 2 chiffres et sera compris entre 10 et 20

$$\rightarrow \mathbf{45} \div 3 = 15$$

$$\rightarrow 10 < 15 < 20$$

Le quotient 15 est bien compris entre 10 et 20.

$$\mathbf{872} \div 9 = ?$$

☐ Utilisons les tables de multiplications :

$$9 \times 10 = \mathbf{90} \text{ (c'est plus petit que } \mathbf{872})$$

$$9 \times 100 = \mathbf{900} \text{ (c'est plus grand que } \mathbf{872})$$

$$9 \times 9 = \mathbf{81} \rightarrow 9 \times 90 = \mathbf{810}$$

Alors le quotient aura 2 chiffres et sera compris entre 90 et 100

$$\rightarrow \mathbf{872} \div 9 = 96 \text{ et il reste } 8.$$

$$\rightarrow 90 < 96 < 100$$

Le quotient 96 est bien compris entre 90 et 100.

Diviser par un nombre à un chiffre (1/2)

Diviser par un nombre à un chiffre (1/2)

$$\begin{array}{r}
 \text{dividende} \rightarrow 54 \quad | \quad 4 \\
 - \underline{52} \quad | \quad 13 \\
 \text{reste} \rightarrow 2 \quad | \quad \text{quotient} \rightarrow
 \end{array}$$

En France, quand on « pose » une division, on la pose dans une « potence »... $54 \div 4 = ?$

Pour rappel: 54 s'appelle le **dividende**

4 s'appelle le **diviseur**

Et le résultat s'appelle le **quotient**.

1. On évalue le quotient $4 \times 10 < 54 < 4 \times 100 \rightarrow$ Il sera compris entre 10 et 100, il aura donc 2 chiffres.

Diviser 54 par 4 revient à rechercher combien de fois on peut retirer 4 de 54 ou combien de fois on peut « mettre » 4 dans 54.

2. On peut construire au brouillon une table de 4 qui nous aidera.

$$4 \times 10 = 40$$

$$4 \times 11 = 44$$

$$4 \times 12 = 48$$

$$4 \times 13 = 52$$

$$4 \times 14 = 56$$

3. On voit donc rapidement que le multiple de 4 le plus intéressant est **52**.

4. J'écris 13 au quotient et 52 sous le dividende.

5. Puis je fais la soustraction. $54 - 52 = 2$

Il reste 2. Le reste étant inférieur au diviseur, je m'arrête là.

$$54 \div 4 = 13 \text{ et il reste } 2.$$

☐ On peut vérifier une division par une multiplication : $(13 \times 4) + 2 = 54$.

Diviser par un nombre à un chiffre (2/2)

Diviser par un nombre à un chiffre (2/2)

Handwritten long division of 54 by 4 on a grid. The dividend 54 is written in green, and the divisor 4 is in red. The quotient 13 is written in blue, and the remainder 2 is in purple. Arrows point to each part with labels: 'dividende' (green), 'diviseur' (red), 'quotient' (blue), and 'reste' (purple).

Une autre technique pour effectuer la division $54 \div 4 = ?$

1. On évalue le quotient $4 \times 10 < 54 < 4 \times 100 \rightarrow$ Le **quotient** sera compris entre 10 et 100, il aura donc 2 chiffres.
2. On partage d'abord les dizaines 5. \rightarrow Dans 5 combien de fois 4 ? Il y « va » 1 fois : $5 = 4 \times 1 + 1$
3. Je pose 1 au quotient et 4 sous les dizaines du dividende.
4. Je fais la soustraction $5 - 4 = 1$. Il reste 1 dizaine.
5. J'abaisse le 4 des unités, il me reste donc 14 unités au dividende.
6. Dans 14, combien de fois y a-t-il 4 ? $14 = 4 \times 3 + 2$
7. Je pose 3 au quotient et 12 sous le dividende.
8. Je fais la soustraction $14 - 12 = 2$. Il reste 2 unités.

$$54 \div 4 = 13 \text{ et il reste } 2.$$

9. On vérifie avec une multiplication :

$$13 \times 4 + 2 = 54$$

Diviser par un nombre à deux chiffres (1/2)

Diviser par un nombre à deux chiffres (1/2)

Handwritten long division of 146 by 21 on a grid. The dividend 146 is written in green, and the divisor 21 is in red. The quotient 6 is written in blue, and the remainder 20 is in purple. Arrows point to each part with labels: 'Les dizaines du dividende' (green), 'Les dizaines du diviseur' (red), 'quotient' (blue), and 'reste' (purple).

Une technique pour effectuer la division $146 \div 21 = ?$

1. On évalue le quotient $21 \times 10 = 210$ C'est plus grand que 146 donc le **quotient** sera < 10 , il aura donc 1 chiffre.
2. On partage d'abord les **dizaines** 14. \rightarrow Dans 14 combien de fois 2 ? Il y « va » 7 fois : $14 = 2 \times 7$
 Essayons $7 \times 21 = 147 \rightarrow$ c'est trop grand
 Essayons $6 \times 21 = 126 \rightarrow$ c'est < 146
3. Je pose 6 au quotient et 126 sous le dividende.
4. Je fais la soustraction $146 - 126 = 20$. Il reste 20.

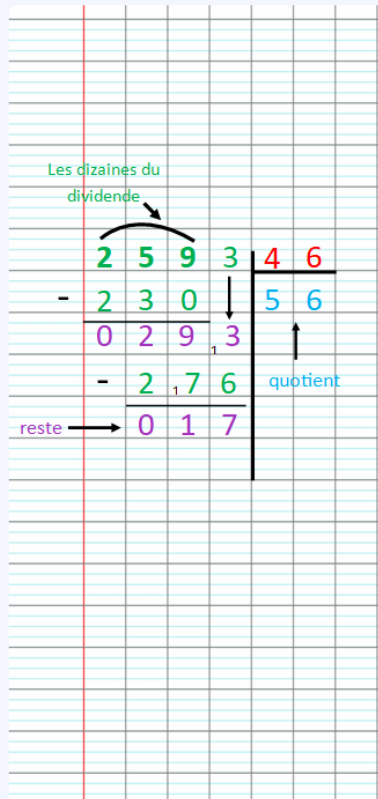
$$146 \div 21 = 6 \text{ et il reste } 20.$$

9. On vérifie avec une multiplication :

$$6 \times 21 + 20 = 146$$

Diviser par un nombre à deux chiffres (2/2)

Diviser par un nombre à deux chiffres (2/2)



Une technique pour effectuer la division $2\,593 \div 46 = ?$

- On évalue le quotient $46 \times 10 = 460$ $46 \times 100 = 4\,600$
Le **quotient** sera compris entre 10 et 100 : $10 < q < 100$, il aura donc 2 chiffres.
- On partage d'abord les **dizaines** 259. → Dans 259 combien de fois 46 ?

Il y « va » 5 fois : $46 \times 5 = 230$ $46 \times 10 = 460$ $46 \times 6 = 276$
 $46 \times 5 = 230$ $46 \times 7 = 322$

- Je pose 5 au quotient et 230 sous le dividende.
- Je fais la soustraction $259 - 230 = 29$. Il reste 29 dizaines.
- J'abaisse le chiffre des unités. Il reste 293 unités.
- Je cherche un multiple de 46 proche de 293, c'est 6 car $46 \times 6 = 276$
- Je pose 6 au quotient et 276 sous le dividende.
- Je fais la soustraction $293 - 276 = 17$. Il reste 17 unités.

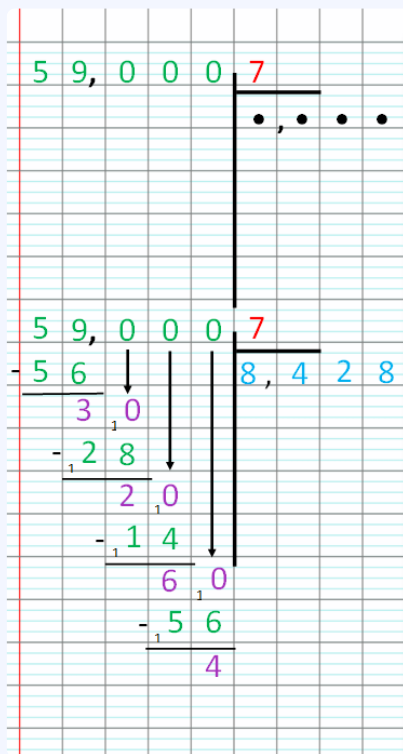
$2\,593 \div 46 = 56$ et il reste 17.

9. On vérifie avec une multiplication :

$$56 \times 46 + 17 = 2\,593$$

Comment calculer un quotient décimal ?

Comment calculer "après la virgule" ?



Une technique pour effectuer la division $59 \div 7 = ?$

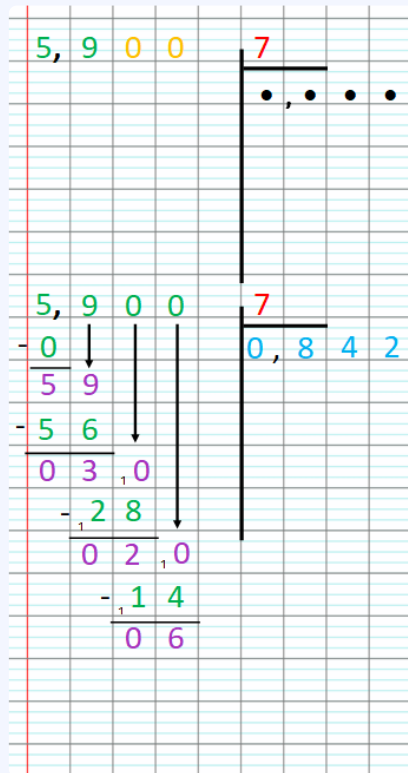
1. On évalue le quotient : $7 \times 1 = 7$ et $7 \times 10 = 70$
Le **quotient** sera compris entre 1 et 10 : $1 < q < 10$, il aura donc 1 chiffre dans la partie entière.
2. On partage d'abord la partie entière 59.
→ Dans 59 combien de fois 7 ?
Il y « va » 8 fois : $7 \times 8 = 56$
3. Je pose 8 au quotient et 56 sous le dividende.
4. Je fais la soustraction $59 - 56 = 3$. Il reste 3 unités.
5. J'abaisse le chiffre des dixièmes. Il reste 30 dixièmes.
6. Je cherche un multiple de 7 proche de 30, c'est 4 car $7 \times 4 = 28$
7. Je pose 4 au quotient et 28 sous le dividende.
8. Je fais la soustraction $30 - 28 = 2$. Il reste 2 dixièmes.
9. J'abaisse le chiffre des centièmes. Il reste 20 centièmes.
10. Dans 20 combien de fois 7 ? C'est 2. $7 \times 2 = 14$, je pose 14 sous le 20 dans le dividende. Et je fais la soustraction $20 - 14 = 6$. Il reste 6 centièmes.
11. J'abaisse le chiffre des millièmes. Il reste 60 millièmes.
12. Dans 60 combien de fois 7 ? C'est 8. $7 \times 8 = 56$, je pose 56 sous le 60 dans le dividende. $60 - 56 = 4$. Il reste 4 millièmes.
13. On vérifie avec la calculatrice :
 $59 = 7 \times 8,428 + 0,004$



- Il faut se rappeler que n'importe quel nombre entier peut se transformer en nombre décimal. $59 = 59,000$
- La technique est la même que pour la division d'un nombre entier.
- Il faut juste anticiper la place prise par la partie décimale du dividende et préparer la « **potence** » en conséquence.
- Estimer l'ordre de grandeur du quotient et y placer la virgule.
- Au CM2, on te demandera une précision au millième près au maximum.
- Attention à ne pas se tromper sur la valeur du reste.

Comment diviser un nombre décimal par un nombre entier et par 10, 100, 1 000 ?

Comment calculer "après la virgule" ?



Une technique pour effectuer la division $5,9 \div 7 = ?$

1. On évalue le quotient par encadrement : $7 \times 0 = 0$ et $7 \times 1 = 7$

Le quotient sera compris entre 0 et 1 : $0 < q < 1$, il aura donc 1 chiffre dans la partie entière. On ajoute les zéros des centièmes et des millièmes au dividende

2. On partage d'abord la partie entière 5.

→ Dans 5 combien de fois 7 ?

Il y « va » 0 fois : $7 \times 0 = 0$

3. Je pose 0 au quotient et 0 sous le dividende.

4. Je fais la soustraction $5 - 0 = 5$. Il reste 5 unités.

5. J'abaisse le chiffre des dixièmes. Il reste 59 dixièmes.

6. Je cherche un multiple de 7 proche de 59, c'est 8 car $7 \times 8 = 56$

7. Je pose 8 au quotient et 56 sous le dividende.

8. Je fais la soustraction $59 - 56 = 3$. Il reste 3 dixièmes.

9. J'abaisse le chiffre des centièmes. Il reste 30 centièmes.

10. Dans 30 combien de fois 7 ? C'est 4. $7 \times 4 = 28$.

Je pose 4 au quotient et 28 sous le 30 dans le dividende. Je fais la soustraction $30 - 28 = 2$. Il reste 2 centièmes.

11. J'abaisse le chiffre des millièmes. Il reste 20 millièmes.

12. Dans 20 combien de fois 7 ? C'est 2. $7 \times 2 = 14$.

Je pose 2 au quotient et j'écris 14 sous le 20 dans le dividende.

20 - 14 = 6. Il reste 6 millièmes.

13. On vérifie avec la calculatrice :

$$5,9 = 7 \times 0,842 + 0,006$$

□

- Diviser par 10, 100, 1 000, un nombre entier ou décimal : c'est le rendre 10, 100, 1 000 fois plus petit.
- $28 \div 100 = 0,28$ □ 0,28 est cent fois plus petit que 28.
- $45,37 \div 10 = 4,537$ □ 4,537 est dix fois plus petit que 45,37.
- Diviser par dix = multiplier par 0,1
- Diviser par cent = multiplier par 0,01
- Diviser par mille = multiplier par 0,001
- La division peut produire un quotient décimal exact dont le reste sera 0.
- Souvent le reste est $\neq 0$. On donnera alors un quotient décimal « **approché** » au dixième, centième ou millième près.

□ Ce qu'il faut retenir

- La division permet de partager ou regrouper.
- On utilise les tables de multiplication.
- Le résultat est le quotient.

- Le reste est toujours inférieur au diviseur.
- Il faut toujours estimer avant de calculer.