

$$\begin{array}{r} 412 \\ \times 305 \\ \hline 2060 \\ 12360 \\ 127400 \\ \hline 125660 \end{array}$$

Premier calcul :
 $412 \times 5 \text{ unités} = 2\,060$

Deuxième calcul :
 $412 \times 3 \text{ centaines} = 123\,600$
 $412 \times 300 = 123\,600$

Le résultat :
 $2\,060 + 123\,600 = 125\,660$

$$700 \times 5\,000 = 7 \times 100 \times 5 \times 1\,000$$

$$700 \times 5\,000 = 7 \times 5 \times 100 \times 1\,000$$

$$700 \times 5\,000 = 35\,00\,000$$

$7 \times 5 = 35$

J'écris les deux 0 de 700 et les trois 0 de 5 000.

Classe de CM1-CM2

$$16 - (5 + 3)$$

$$16 - 8$$

$$8$$

Règles de mathématiques

$$\begin{array}{r} 6,3,0,0 \\ - 2,5,1,1 \\ \hline 3,8,8,4,4 \end{array}$$

On complète avec des zéros si c'est nécessaire.

On place la virgule au résultat.

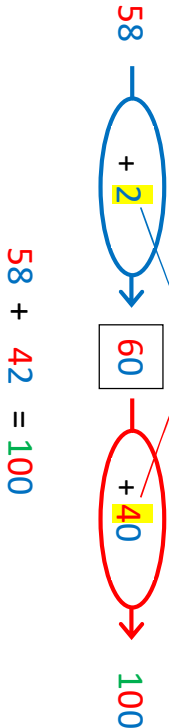
Nombre de polos	4	2	6
Prix (en euros)	52	26	78

$\times 13$

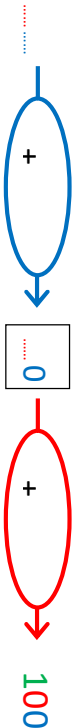
Calcul

Calculer les compléments à 100

Ex : $58 + \dots = 100$

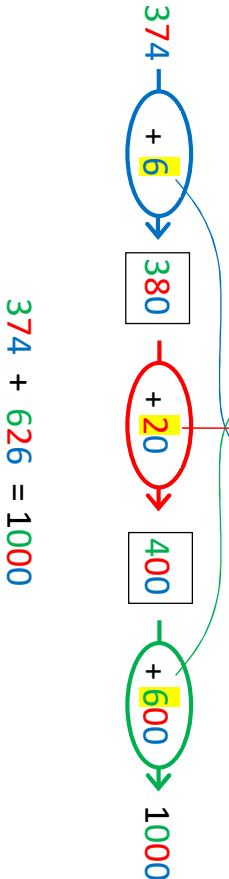


$\dots + \dots = 100$

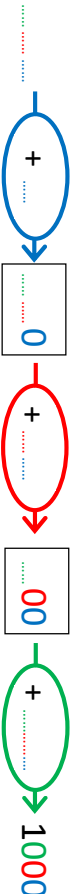


Calculer les compléments à 1000

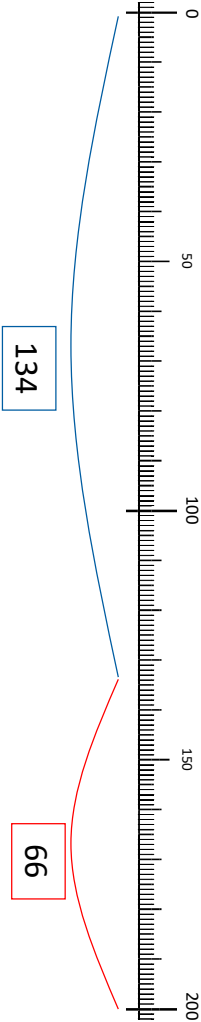
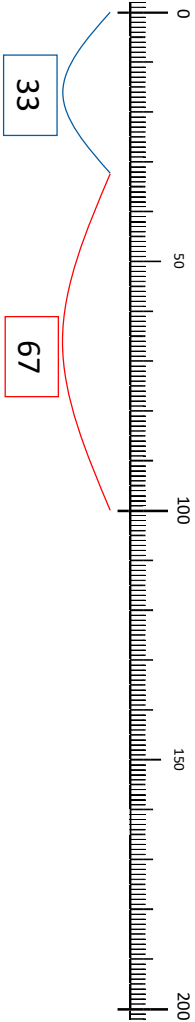
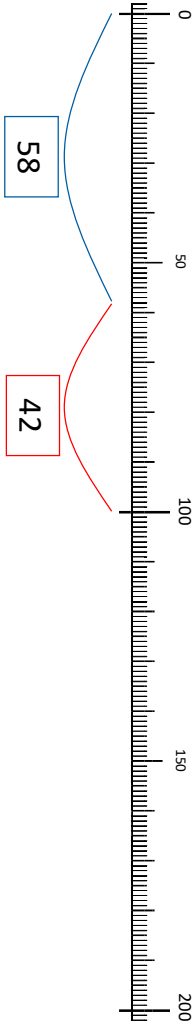
Ex : $374 + \dots = 1000$



$\dots + \dots = 1000$



Utiliser une demi-droite numérique



c19

Multiplier un entier par un nombre à 2 ou 3 chiffres

Comment effectuer une multiplication par un nombre à 2 chiffres ?

c	d	u
	4	2
	2	3
1	2	6

x

+

1. Je calcule
 $3 \times 2 = 6$.
 J'écris 6.

2. Je calcule
 $3 \times 4 = 12$.
 J'écris 12.

3. À la 2^{ème} ligne, je
 pense à mettre
 un zéro dans la
 colonne des
 unités !

c	d	u
	4	2
	2	3
1	2	6
		0

x

+

4. Je calcule
 $2 \times 2 = 4$.
 J'écris 4.

5. Je calcule
 $2 \times 4 = 8$.
 J'écris 8.

6. Je
 termine
 le calcul
 par une
addition.
 Et voilà !

c	d	u
	4	2
	2	3
1	2	6
8	4	0
9	6	6

x

+

Cas de la multiplication par un nombre à 3 chiffres (contenant un 0) :

$$412 \times 305 = (412 \times 300) + (412 \times 5)$$

ou

$$412 \times 305 = (412 \times 5) + (412 \times 300)$$

			4	1	2	
			3	0	5	
			2	0	6	0
+	1	2	3	6	0	0
	1	2	5	6	6	0

Premier calcul :

$$412 \times 5 \text{ unités} = 2\,060$$

Deuxième calcul :

$$412 \times 3 \text{ centaines} = 1236 \text{ centaines}$$

$$412 \times 300 = 123\,600$$

Le résultat :

$$2\,060 + 123\,600 = 125\,660$$

Technique opératoire

Pour calculer une **DIFFERENCE** entre deux nombres, on peut poser une soustraction.

$$7483 - 2856 = 4627$$

Lorsque l'on pose la soustraction, le plus grand des deux nombres est au-dessus, le plus petit est en-dessous.

$$\begin{array}{r} 7 \quad 4 \quad 8 \quad 3 \\ -2 \quad 8 \quad 5 \quad 6 \\ \hline . \quad . \quad . \quad . \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \quad 4 \quad 8 \quad 13 \\ -2 \quad 8 \quad 5 \quad 6 \\ \hline \quad \quad \quad 7 \end{array}$$

1) Soustraire les unités :

On ne peut pas calculer (3 – 6).

On ajoute une dizaine devant le 3 et on peut alors calculer $13 - 6 = 7$

Il ne faut pas oublier d'ajouter la retenue sous le chiffre des dizaines à soustraire.

$$\begin{array}{r} 7 \quad 4 \quad 8 \quad 13 \\ -2 \quad 8 \quad 5 \quad 6 \\ \hline \quad 2 \quad 7 \end{array}$$

2) Soustraire les dizaines :

Au nombre 5 on ajoute la retenue 1.

Ensuite on peut calculer : $8 - 6 = 2$

$$\begin{array}{r} 7 \quad 14 \quad 8 \quad 13 \\ -2 \quad 8 \quad 5 \quad 6 \\ \hline . \quad 6 \quad 2 \quad 7 \end{array}$$

3) Soustraire les centaines :

On ne peut pas calculer (4 – 8).

On ajoute une dizaine devant le 4 et on peut alors calculer $14 - 8 = 6$

Il ne faut pas oublier d'ajouter la retenue sous le chiffre des milliers à soustraire.

$$\begin{array}{r} 7 \quad 14 \quad 8 \quad 13 \\ -2 \quad 8 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 4 \quad 6 \quad 2 \quad 7 \end{array}$$

4) Soustraire les milliers :

Au nombre 2 on ajoute la retenue 1.

Ensuite on peut calculer : $7 - 3 = 4$

5) Vérifications :

1- Toutes les retenues sont présentes (↗).

2- Effectuer les additions de contrôle (de bas en haut) :

$$7+6 = 13$$

$$2+1+5 = 8$$

$$6+8 = 14$$

$$4+1+2 = 7$$

La différence entre 7483 et 2856 est égale à 4627.

Multiplier et diviser des nombres entiers par 10, 100, 1000 ...

Multiplier un nombre entier par 10 :

12×10 c'est aussi 12 dizaines donc 120.

Je prends le 0 de 10 et je l'écris à droite du nombre.

$$5 \times 10 = 50$$

$$17 \times 10 = 170$$

$$535 \times 10 = 5\,350$$

Multiplier un nombre entier par 100 :

35×100 c'est aussi 35 centaines donc 3 500.

Je prends les 00 de 100 et je les écris à droite du nombre.

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

$$350 \times 100 = 35\,000$$

...

Multiplier un nombre entier par 1000 :

Je prends les 000 de 1000 et je les écris à droite du nombre.

$$85 \times 1\,000 = 85\,000$$

$$9\,230 \times 1\,000 = 9\,230\,000$$

Multiplier par 20, 30, 40... :

Multiplier par 20, c'est multiplier par 2 puis par 10.

Je multiplie par 2, 3, 4... et je pose 0 à droite du résultat.

$$8 \times 30 = 8 \times 3 \times 10$$

$$8 \times 30 = 24 \times 10$$

$$8 \times 30 = 240$$

Multiplier par 200, 300, 400...

Multiplier par 200, c'est multiplier par 2 puis par 100.

Je multiplie par 2, 3, 4... et je pose 00 à droite du résultat.

$$5 \times 400 = 5 \times 4 \times 100$$

$$5 \times 400 = 20 \times 100$$

$$5 \times 400 = 2\,000$$

Autres situations :

$$60 \times 40 = 6 \times 10 \times 4 \times 10$$

$$60 \times 40 = 6 \times 4 \times 100$$

$$60 \times 40 = 2\,400$$

$$6 \times 4 = 24$$

J'écris les deux
0 de 60 et 40.

$$700 \times 5\,000 = 7 \times 100 \times 5 \times 1\,000$$

$$700 \times 5\,000 = 7 \times 5 \times 100 \times 1\,000$$

$$700 \times 5\,000 = 3\,500\,000$$

$$7 \times 5 = 35$$

J'écris les deux 0 de 700
et les trois 0 de 5 000.

Diviser un nombre entier par 10 :

c'est aussi chercher combien il contient de dizaines.

Dans 120, il y a 12 dizaines donc $120 = 12 \times 10$

« Je retire un 0 à 120. »

donc $120 : 10 = 12$

Diviser un nombre entier par 100 :

c'est aussi chercher combien il contient de centaines.

Dans 42 500, il y a 425 centaines donc $42\,500 = 425 \times 100$

« Je retire deux 0 à 42 500. »

donc $42\,500 : 100 = 425$

Tables de multiplication

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

1. Tu dois connaître parfaitement tous les doubles.

2. Tu dois pouvoir compter **très rapidement**

- en avançant de 3 en 3 jusqu'à 30 puis en reculant de 3 en 3 jusqu'à 0,
- en avançant de 4 en 4 jusqu'à 40 puis en reculant de 4 en 4 jusqu'à 0,
- en avançant de 5 en 5 jusqu'à 50 puis en reculant de 5 en 5 jusqu'à 0,
- ... et ainsi de suite jusqu'à 9.

3. Les tables qu'il faut travailler le plus : **x6** **x7** **x8**

4. La table de 9 n'est pas si compliquée :

- Pour calculer 9×6 , tu peux faire cette soustraction $60 - 6 = 54$ —————→ $5 + 4 = 9$
- Pour calculer 9×7 , tu peux faire cette soustraction $70 - 7 = 63$ —————→ $6 + 3 = 9$
- Pour calculer 9×8 , tu peux faire cette soustraction $80 - 8 = 72$ —————→ $7 + 2 = 9$

Observe bien :

5. Tu sais que tu connais tes tables si tu peux répondre sans hésitation à ces calculs :

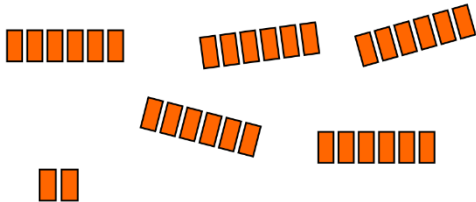
6 x 7	6 x 8	6 x 9	7 x 7
7 x 8	7 x 9	8 x 8	8 x 9

Le sens de la division

La division peut avoir deux sens : celui de **partage** et celui de **groupement**.
Le résultat d'une division se nomme le **quotient (q)**.
Lorsque je divise un nombre il peut y avoir un **reste (r)**.

La division pour partager :

« Je distribue 32 cartes entre 5 joueurs. Combien de cartes aura chaque joueur ? »



Chaque joueur aura 6 cartes et il en reste 2 que je ne peux pas distribuer.

Je peux écrire : $32 = (5 \times 6) + 2$

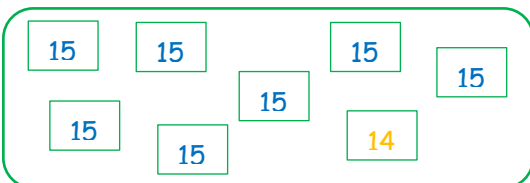
Je peux aussi poser la question :

« Dans 32 , combien de fois 5 ? »

Et j'écris : $32 : 5 ? \quad q = 6 \quad r = 2$

La division pour faire des groupements :

« Je dois répartir les 119 élèves de l'école en groupes de 15 élèves.
Combien y aura-t-il de groupes ? »



J'ai réussi à faire 7 groupes de 15 et un groupe de 14.

Je peux écrire : $119 = (15 \times 7) + 14$

Je peux aussi poser la question :

« Dans 119 , combien de fois 15 ? »

Et j'écris : $119 : 15 ? \quad q = 7 \quad r = 14$

Des exemples de problèmes de division pour :

<u>calculer un nombre de parts</u>	<u>calculer un nombre d'éléments par part</u>
On a réparti équitablement 24 billes entre plusieurs enfants. Chacun en a eu 3. Combien y avait-il d'enfants ?	Au début de l'année, la maitresse répartit 120 cahiers neufs entre les 24 élèves de sa classe. Combien chacun en a-t-il ?
On vide un réservoir de 200 litres à l'aide d'un seau de 18 litres. Combien de fois faudra-t-il remplir le seau ?	Un hypermarché a accueilli 26 166 clients en 6 jours. Combien y a-t-il eu de clients par jour (en moyenne) ?
Pour faire ses petits pains, un boulanger a besoin de 25 kg de farine par jour. Il y a 640 kg de farine en stock. Pour combien de jour en a-t-il ?	Dans un banquet, il y a 260 invités qui sont assis autour de 13 tables ? Combien y a-t-il d'invités par table ?
Avec 450 €, combien puis-je m'acheter de jeux de société à 22,50€ chacun ?	Si 1 paquet de 6 briquettes de jus de fruit coûte 12,60 €, combien coûte une seule briquette ?

Poser une division

$$1256 : 5 ?$$

Partager équitablement 1256 en 5 parts égales.

1- Poser l'opération et sélectionner la partie à diviser en premier

m	c	d	u		
1	2	5	6		5
					c d u
					. . .

1 (le nombre de milliers) n'est pas divisible par 5.
Je vais donc diviser **12 centaines** pour commencer.

Au quotient, je trouverai 3 chiffres :
les **centaines**, les **dizaines** et les **unités**.

2- Effectuer la première division

m	c	d	u		
1	2	5	6		5
- 1	0				c d u
	2				2 . .

« Dans 12, combien de fois 5 ? »

« **2 fois.** »

« $2 \times 5 = 10$ »

« 12 moins **10**, il reste **2 centaines.** »

3- Effectuer la division suivante

m	c	d	u		
1	2	5	6		5
- 1	0				c d u
	2				2 . .

Il reste **2** centaines auxquelles on ajoute les **5** dizaines.

« **J'abaisse le 5.** »

m	c	d	u		
1	2	5	6		5
- 1	0				c d u
	2	5			2 5 .
	- 2	5			
		0			

Je divise les 25 dizaines.

« Dans 25, combien de fois 5 ? »

« **5 fois.** »

« $5 \times 5 = 25$ »

« 25 moins **25**, il reste **0** dizaine. »

4- Terminer la division

m	c	d	u		
1	2	5	6		5
- 1	0				c d u
	2	5			2 5 .
	- 2	5			
		0	6		

Il reste **0** dizaine, on ajoute les **6** unités.

« **J'abaisse le 6.** »

m	c	d	u		
1	2	5	6		5
- 1	0				c d u
	2	5			2 5 1
	- 2	5			
		0	6		
		-	5		
			1		

Je divise les 6 unités.

« Dans 6, combien de fois 5 ? »

« **1 fois.** »

« $1 \times 5 = 5$ »

« 6 moins **5**, il reste **1** unité. »

$$1256 : 5 ? \quad q = 251 \quad r = 1$$

$$\text{car } 1256 = (5 \times 251) + 1$$

Poser une division

45 904 : 72 ?

Le diviseur possède 2 chiffres ou plus.

1- Poser l'opération et sélectionner la partie à diviser en premier.

d m

4 5 9 0 4

c

4 5 9

u m

0 4

7 2

c d u

. . .

4 n'est pas divisible par 72, 45 non plus.

Je vais donc diviser 459 centaines pour commencer.

Au quotient, je trouverai 3 chiffres : les centaines, les dizaines et les unités.

Je l'écris.

2- Effectuer la première division.

d m

4 5 9 0 4

c

4 5 9

u m

0 4

7 2

c d u

6 . .

4 5 9 0 4

4 3 2

2 7

3- Effectuer la division suivante.

d m

4 5 9 0 4

c

4 5 9

u m

0 4

7 2

c d u

6 3 .

2 7 0

2 1 6

5 4

Dans 270, combien de fois 72 ? »

Je sais que 3 x 70 = 210

et que 4 x 70 = 280 (c'est trop grand)

3 x 72 devraient donc convenir.

J'écris ce calcul : 72 x 3 = 216

Dans 270 il y a 3 fois 72. »

« 270 moins 216 , il reste 54. »

3- Terminer la division.

d m

4 5 9 0 4

c

4 5 9

u m

0 4

7 2

c d u

6 3 7

4 5 9 0 4

4 3 2

2 7 0

2 1 6

5 4 4

5 0 4

4 0

« Dans 544, combien de fois 72 ? »

Je sais déjà que 6 x 70 = 420

que 7 x 70 = 490

et que 8 x 70 = 560 (c'est trop grand)

7 x 72 devraient donc convenir.

J'écris ce calcul : 72 x 7 = 504

Dans 544 il y a 7 fois 72. »

« 544 moins 504 , il reste 40 unités »

45 904 : 72 ? q = 637 r = 40

car 45 904 = (72 x 637) + 40

Voici ce qui doit apparaître sur ton cahier :

d m

4 5 9 0 4

c

4 5 9

u m

0 4

7 2

c d u

6 3 7

2 7 0

2 1 6

5 4 4

- 5 0 4

4 0

72 x 6 = 432

72 x 3 = 216

72 x 4 = 288

72 x 7 = 504

45 904 : 72 ? q = 637 r = 40

car 45 904 = (72 x 637) + 40

Pour diviser par un nombre à 3 chiffres ou plus, tu dois procéder avec la même méthode.

Il reste 54 dizaines à droite desquelles « J'abaisse le 4 » des unités.

ADDITIONNER DES DECIMAUX

Parfois, il est possible d'additionner rapidement des nombres décimaux car la somme de leurs parties décimales est égale à 1.

Exemple 1 : Dans la somme $2,3 + 5,7$

j'additionne d'abord 3 dixièmes et 7 dixièmes qui font 1 unité $\Rightarrow 0,3 + 0,7 = 1$
 puis j'additionne toutes les unités : $2 + 5 + 1 = 8$

Exemple 2 : Dans la somme $4,35 + 15,65$

j'additionne d'abord 35 centièmes et 65 centièmes qui font 1 unité

$$\Rightarrow 0,35 + 0,65 = 1$$

puis j'additionne toutes les unités : $4 + 15 + 1 = 20$

Pour cela il faut connaître les compléments à 1 :

$$0,9 + 0,1 = 1$$

$$0,95 + 0,05 = 1$$

$$0,8 + 0,2 = 1$$

$$0,81 + 0,19 = 1$$

$$0,7 + 0,3 = 1$$

$$0,72 + 0,28 = 1$$

$$0,6 + 0,4 = 1$$

$$0,36 + 0,64 = 1$$

$$0,5 + 0,5 = 1$$

...

SOUSTRAIRE DES DECIMAUX

Il est utile de savoir soustraire rapidement des décimaux à des entiers.

Ex 1 : $4 - 1,2 \Rightarrow 4 - 1 - 0,2 \Rightarrow 3 - 0,2 = 2,8$

Ex 2 : $12 - 5,45 \Rightarrow 12 - 5 - 0,45 \Rightarrow 7 - 0,45 = 6,55$

MULTIPLIER RAPIDEMENT UN DECIMAL PAR UN ENTIER

Il est possible de calculer rapidement un produit (un résultat de multiplication) :

$1,5 \times 3 \Rightarrow$ Je calcule $15 \times 3 = 45$

$\Rightarrow$ Je replace la virgule pour obtenir des dixièmes : $1,5 \times 3 = 4,5$

$0,45 \times 6 \Rightarrow$ Je calcule $45 \times 6 = 270$

$\Rightarrow$ Je replace la virgule pour obtenir des centièmes : $0,45 \times 6 = 2,70$
 ou $0,45 \times 6 = 2,7$

Un calcul qui contient des parenthèses peut avoir un résultat différent d'un calcul avec les mêmes nombres et opérateurs mais sans parenthèses.

Exemple : $11 \times 8 - 5 = 83$ alors que $11 \times (8 - 5) = 33$

Explication :

Je calcule d'abord :

$$11 \times 8 = 88$$

Je calcule ensuite :

$$88 - 5 = 83$$

Je calcule d'abord ce qui est entre parenthèses :

$$8 - 5 = 3$$

Je calcule ensuite :

$$11 \times 3 = 33$$

Règles de priorités :

Pour faire un calcul comportant plusieurs opérations, on effectue :

1. **d'abord** les calculs **entre parenthèses**
2. **ensuite** les **multiplications** et les **divisions**
3. **enfin** les **additions** et les **soustractions**
4. S'il y a plusieurs possibilités, on calcule dans l'ordre de lecture.

$$\begin{array}{c} 16 - 5 + 3 \\ \underbrace{} \\ 11 + 3 \\ \underbrace{} \\ 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 16 - (5 + 3) \\ \underbrace{} \\ 16 - 8 \\ \underbrace{} \\ 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2,5 \times 4 - 2 + 1,5 \\ \underbrace{} \\ 10 - 2 + 1,5 \\ \underbrace{} \\ 8 + 1,5 \\ \underbrace{} \\ 9,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2,5 \times (4 - 2) + 1,5 \\ \underbrace{} \\ 2,5 \times 2 + 1,5 \\ \underbrace{} \\ 5 + 1,5 \\ \underbrace{} \\ 6,5 \end{array}$$

$24 = 6 \times 4$ On dit que 24 est un multiple de 6.
24 est aussi un multiple de 4.

Mais 24 est aussi un multiple de 1 , 2 , 3 , 8 , 12 et 24 car :

$$24 = 1 \times 24$$

$$24 = 2 \times 12$$

$$24 = 3 \times 8$$

1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 et 24 sont des diviseurs de 24 car :

$$24 : 1 = 24$$

$$24 : 6 = 4$$

$$24 : 2 = 12$$

$$24 : 8 = 3$$

$$24 : 3 = 8$$

$$24 : 12 = 2$$

$$24 : 4 = 6$$

$$24 : 24 = 1$$

Un nombre est multiple d'un autre s'il se trouve dans sa table de multiplication ou son prolongement.

Les multiples de 2

Ce sont les **nombre**s pairs. Ils se terminent par 2 , 4 , 6 , 8 ou 0 .

Ex : $46 = 23 \times 2$

Donc 46 est un multiple de 2 et 2 est un diviseur de 46.

Les multiples de 5

Ils se terminent par 5 ou 0 .

Ex : $75 = 15 \times 5$

Donc 75 est un multiple de 5 et 5 est un diviseur de 75.

Les multiples de 10

Ils se terminent par 0 .

Ex : $210 = 21 \times 10$

Donc 210 est un multiple de 10 et 10 est un diviseur de 210.

Multiplier et diviser des nombres décimaux par 10, 100, 1000 ...

Lorsque je multiplie un nombre décimal par 10 c'est comme si chaque chiffre de ce nombre devenait 10 fois plus grand.

centaines 100	dizaines 10	unités 1	dixièmes $\frac{1}{10} = 0,1$	centièmes $\frac{1}{100} = 0,01$	millièmes $\frac{1}{1000} = 0,001$
		4	,	5	
	4	5	,	6	

Lorsque je calcule $4,56 \times 10$

4 unités deviennent 4 dizaines,
5 dixièmes deviennent 5 unités,
6 centièmes deviennent 6 dixièmes.

Ainsi, la virgule de 4,56 se trouve décalée d'un cran vers la droite et j'obtiens 45,6 .

Multiplier un nombre décimal par 10 :

Je déplace la virgule d'un cran vers la droite. →

Ex : $6,89 \times 10 = 68,9$
 $0,003 \times 10 = 0,03$

Multiplier un nombre décimal par 100 :

Je déplace la virgule de deux crans vers la droite. → →
Si nécessaire, j'ajoute un 0.

Ex : $3,187 \times 100 = 318,7$
 $6,5 \times 100 = 650$

Multiplier un nombre décimal par 1 000 :

Je déplace la virgule de trois crans vers la droite. → → →
Si nécessaire, j'ajoute 1 ou plusieurs 0.

Ex : $8,987 \times 1000 = 8\,987$
 $0,5 \times 1000 = 500$

Lorsque je divise un nombre décimal par 10, 100 ou 1000 c'est le phénomène inverse :

Diviser un nombre décimal par 10 :

Je déplace la virgule d'un cran vers la gauche. ←
Si nécessaire, j'ajoute 1 zéro

Ex : $45,8 : 10 = 4,58$
Ex : $6,89 : 10 = 0,689$

Diviser un nombre décimal par 100 :

Je déplace la virgule de deux crans vers la gauche. ← ←

Ex : $145,8 : 100 = 1,458$
 $3,1 : 100 = 0,031$

Diviser un nombre décimal par 1 000 :

Je déplace la virgule de trois crans vers la gauche. ← ← ←

Ex : $2\,898,7 : 1000 = 2,8987$
 $25 : 1000 = 0,025$

Conseils	Calculer	Opérations et explications
1 On pose d'abord le nombre avec le plus grand nombre de chiffres en haut.	$\begin{array}{r} 5,32 \\ \times 37 \\ \hline \end{array}$	
2 On effectue les calculs comme s'il n'y avait pas de virgule.	$\begin{array}{r} 1 \\ 37 \\ \times 37 \\ \hline 15960 \\ 3724 \\ \hline 19684 \end{array}$	$532 \times 7 = 3724$ $532 \times 30 = 15960$ $3724 + 15960 = 19684$
3 On compte le nombre de chiffres après la virgule dans les multiplicateurs. On place la virgule de façon à ce qu'il y ait autant de chiffres après la virgule dans le résultat.	$\begin{array}{r} 5,32 \\ \times 37 \\ \hline 15960 \\ 3724 \\ \hline 196,84 \end{array}$	2 chiffres après la virgule 2 chiffres après la virgule $5,32 \times 37 = 196,84$

L'addition des nombres décimaux

Il faut aligner les virgules. (arbre à virgules)

La virgule du résultat se place sous les autres virgules.

Il faut calculer à partir des chiffres situés à droite

1

1

2,48

17,00

+

25,80

45,28

On complète avec des zéros si c'est nécessaire.

On ajoute les virgules manquantes.

La soustraction des nombres décimaux

Il faut aligner les virgules. (arbre à virgules)

La virgule du résultat se place sous les autres virgules.

Il est très important qu'il y ait le même nombre de chiffres après la virgule. Il faut ajouter des zéros si c'est nécessaire.

6,3

-

2,5

3,8

On complète avec des zéros si c'est nécessaire.

On place la virgule au résultat.

Diviser un nombre entier - Quotient décimal

$$523 : 8 =$$

1- Poser et préparer l'opération.

c	d	u		
5	2	3		8
				d u
				. .

A droite de 523, je laisse de la place si je souhaite diviser les dixièmes, les centièmes...

Ici, je diviserai d'abord **52 dizaines**.

Au quotient, je trouverai pour commencer des **dizaines** et des **unités**.

2- Diviser la partie entière.

c	d	u		
5	2	3		8
- 4	8			d u
		4 3		6 5 , . .
- 4	0			
		3		

Dans 523, il y a 8 fois 65 et il reste 2.

Si je m'arrête ici, j'écris :
 $523 : 8 ? \quad q = 65 \quad r = 3$

Je peux aussi avoir besoin de diviser les 3 unités qui restent afin de ne plus avoir de reste.

Dans ce cas, je transforme 523 en **523,00**.
 C'est le même nombre.

Je n'oublie pas de placer une virgule au quotient, afin d'écrire les chiffres des dixièmes, des centièmes...

3- Diviser la partie décimale.

c	d	u		
5	2	3		8
- 4	8			d u
		4 3		6 5 , 3 7
- 4	0			
		3		
	0			
- 2	4			
		6 0		
- 5	6			
		4		

Je vais effectuer cette division au centième près.

J'**abaisse** le 0 des dixièmes à droite des 3 unités qui restent.

Je divise les 30 dixièmes obtenus.

Il reste 6 dixièmes.

J'**abaisse** le 0 des centièmes à droite des 6 dixièmes qui restent.

Je divise les 60 centièmes obtenus.

Il reste 4 centièmes.

J'écris le résultat : **$522 : 8 = 65,37$**

**Je peux aussi poursuivre la division au millième près : $522 : 8 = 65,375$
 Dans ce cas, il n'y a plus de reste.**

LA PROPORTIONNALITÉ

- Qu'est-ce qu'une situation proportionnelle ?

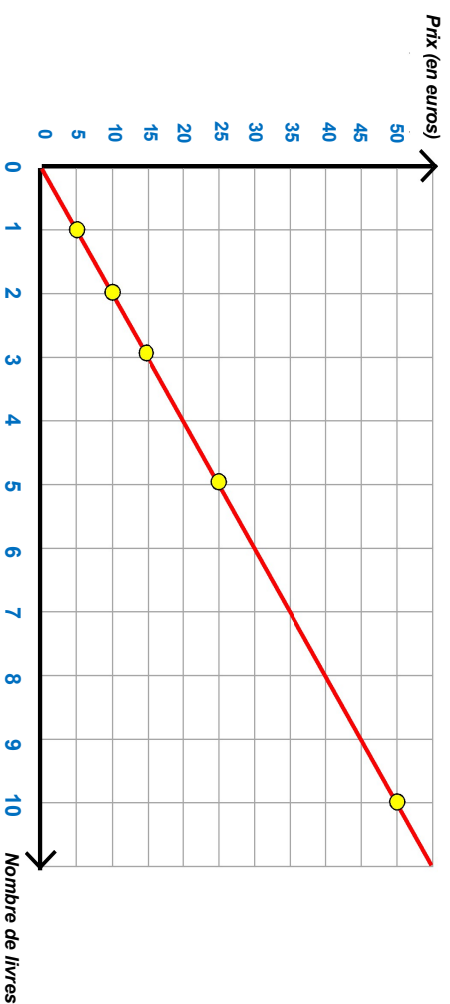
Exemple :

1 livre coûte 5 €, 2 livres coûtent 10 €,
3 livres coûtent 15 €, 5 livres coûtent 25 €,
10 livres coûtent 50 €.



Le nombre de livres et le prix sont **proportionnels** : peu importe le nombre de livres achetés, la valeur d'un livre restera la même.

- Une situation de proportionnalité en graphique



Les points sont alignés et la demi-droite qui les joint part de 0.

- Une situation de proportionnalité en tableau

Nombre de livres	1	2	3	5	10
Prix (en euros)	5	10	15	25	50

- Comment utiliser un tableau de proportionnalité ?
Il existe différentes façons d'utiliser le tableau pour résoudre un problème.



4 polos sont vendus 52 €.
Combien coûtent 2 polos ? 6 polos ?

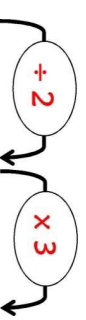
- a) Chercher le rapport entre la première ligne et la deuxième.

Nombre de polos	4	2	6
Prix (en euros)	52	26	78

$\times 13$

Pour passer de la première ligne à la deuxième, on multiplie par 13.
Donc, $2 \times 13 = 26$ et $6 \times 13 = 78$

- b) Chercher comment passer d'une colonne à l'autre.



Nombre de polos	4	2	6
Prix (en euros)	52	26	78

Pour passer de la première colonne à la deuxième, on divise par 2 (car $4 : 2 = 2$). Donc $52 : 2 = 26$
Pour passer de la deuxième colonne à la troisième, on multiplie par 3 (car $2 \times 3 = 6$). Donc $26 \times 3 = 78$

- Comment passer par l'unité ?

Si je trouve le prix de 1 polo, je peux ensuite calculer le prix de 2, 6, 9, 15 polos...

1 polo coûte 13 € car $52 : 4 = 13$
2 polos coûtent 26 € car $13 \times 2 = 26$
6 polos coûtent 78 € car $13 \times 6 = 78$

...

Calculer un pourcentage d'un nombre, cela revient à calculer une part (ou une fraction) de ce nombre.

Un pourcentage peut aussi s'écrire sous la forme d'une fraction en centièmes :

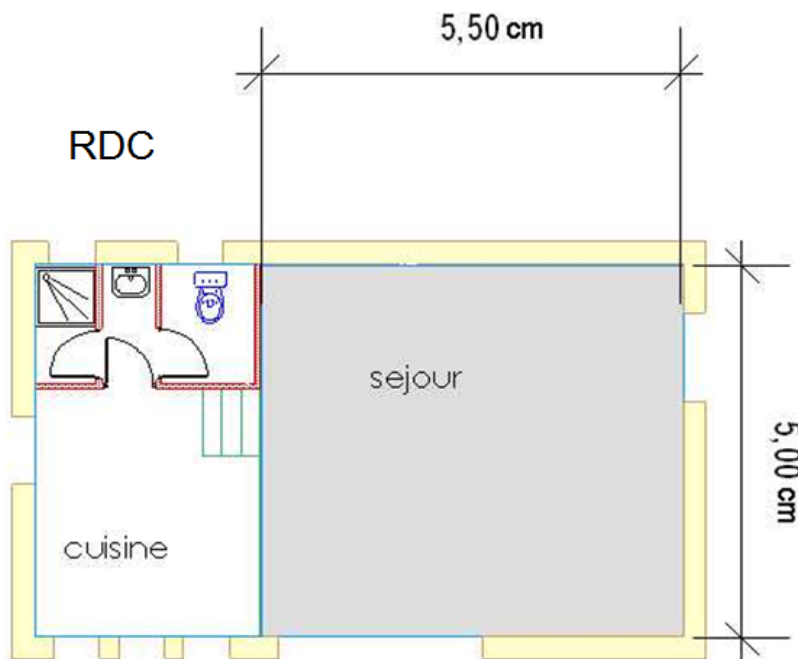
EX : 40 % d'un nombre correspond ainsi à $\frac{40}{100}$ de ce nombre.

Pour calculer le pourcentage d'un nombre il faut donc :

- **Diviser** ce nombre **par 100** et le **multiplier** ensuite par le pourcentage voulu.
- On peut aussi **multiplier** par le pourcentage voulu et **diviser** ensuite **par 100**.

Ex 1 : Calculer **20%** de 85€ $\Rightarrow 85 \times 20 = 1700$
 $\Rightarrow 1700 : 100 = 17,00$ 20% de 85€ c'est 17€

Ex 2 : Calculer **72%** de 1250 élèves $\Rightarrow 1250 : 100 = 12,50$
 $\Rightarrow 12,50 \times 72 = 900$ 72% de 1250 c'est 900



Sur les cartes de géographie, la taille (du pays, de la ville...) est beaucoup plus petite que dans la réalité. C'est la même chose sur un plan de maison.

Pourtant tu peux calculer des distances et des longueurs réelles grâce à l'échelle qui est indiquée.

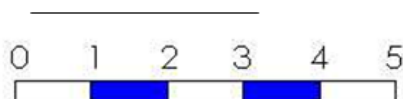
Par exemple, sur ce plan de maison, **l'échelle est de 1/100** (un centième).

1 cm sur le plan $\Rightarrow$ 100 cm (1 mètre) dans la réalité

$\Rightarrow 5,5 \times 100 = 550$

Ici, la longueur de 5,5 centimètres sur ce plan correspond à 550 cm dans la réalité (ou 5,50 m).

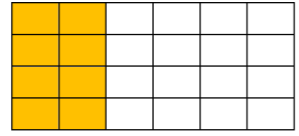
échelle 1/100



Utiliser des fractions pour exprimer et calculer :

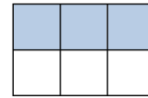
- Une quantité :

$\frac{1}{3}$ d'une tablette de 24 carreaux de chocolat, c'est 24 divisé par 3 ; cela représente 8 carreaux.



- Une aire :

La partie colorée correspond à la moitié $\frac{1}{2}$ de l'aire du rectangle.



- Une longueur :

$\frac{1}{2}$ kilomètre c'est 1 000 mètres divisés par 2 ; cela représente 500 mètres.

- Une masse :

$\frac{1}{10}$ de kilogramme, c'est 1 000 g divisés par 10 ; cela représente 100 g.

- Une contenance :

$\frac{1}{4}$ de litre, c'est 1 000 mL divisés par 4 ; cela représente 250 mL.

- Une durée :

$\frac{1}{4}$ d'heure, c'est 60 minutes divisées par 4 ; cela représente 15 minutes.

Pour calculer $\frac{1}{2}$ d'un nombre, il faut diviser ce nombre par 2.

Pour calculer $\frac{1}{4}$ d'un nombre, il faut diviser ce nombre par 4.

Pour calculer $\frac{1}{10}$ d'un nombre, il faut diviser ce nombre par 10.

Pour calculer $\frac{3}{4}$ d'un nombre, il faut diviser ce nombre par 4 puis multiplier le résultat par 3.

