

Chapitre 7

Division

Éléments clés	<ul style="list-style-type: none">- Vocabulaire- Division euclidienne- Divisibilité : multiples et diviseurs, critères de divisibilité (2, 3, (4), 5, 9, 10)- Division décimale (par un entier)- Division par 10, 100, 1000 ; multiplication par 0.1, 0.01, 0.001, 0.5- Valeurs approchées
Plan du cours	I] Avec les nombres entiers <ul style="list-style-type: none">a) La division euclidienneb) La notion de divisibilité II] Extension aux nombres décimaux <ul style="list-style-type: none">a) La division décimaleb) Valeurs approchéesc) Diviser par 10, par 100, par 1000d) Multiplier par 0,1 ; par 0,01 ; par 0,001 ; par 0,5
Capacités	6N10 Effectuer une division euclidienne
	6N11 Connaître les notions de multiple et de diviseur
	6N12 Connaître les critères de divisibilité
	6N13 Division par 10, par 100, par 1000 ; Multiplication par 0,1 ; par 0,01 ; par 0,001 ; par 0,5
	6N14 Donner une valeur approchée d'un nombre décimal

I] Avec les nombres entiers

a) La division euclidienne (méthode et vocabulaire)

Activité d'introduction : Le partage des livres.

Le résultat d'une division entre deux nombres s'appelle le quotient.
On divise le dividende par le diviseur, et il y a un reste (qui peut valoir 0).

Propriété :

- $\text{Dividende} = \text{Quotient} \times \text{Diviseur} + \text{Reste}$
- $\text{Reste} < \text{Diviseur}$

Exemple : Effectue la division euclidienne de 420 par 24 :

$$\begin{array}{r} \text{dividende} \rightarrow \begin{array}{r} 420 \\ - 24 \downarrow \\ \hline 180 \\ - 168 \\ \hline 012 \\ \text{reste} \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 24 \\ \hline 17 \\ \text{quotient} \end{array} \right. \end{array}$$

On a bien :

$$420 = 24 \times 17 + 12$$

Et :

$$12 < 24$$

Méthode :

- $24 \times 1 = 24 < 42$, mais $24 \times 2 = 48 > 42$, donc 24 ne « rentre » qu'une seule fois dans 42.
- $42 - 24 = 18$, puis **on abaisse le chiffre suivant** (ici 0)
- $24 \times 7 = 168 < 180$, mais $24 \times 8 = 192 > 180$, donc 24 « rentre » 7 fois dans 180.
- $180 - 168 = 12 < 24$ et **il n'y a plus de chiffre à abaisser**, donc on s'arrête là.

b) La notion de divisibilité (vocabulaire et critères de divisibilité)

Activité d'introduction : Code secret.

Définition : Lorsqu'un nombre N est dans la table d'un autre nombre A, on dit que N est un multiple de A, ou bien que N est divisible par N, ou encore que A est un diviseur de N.

Exemple :

$$7 \times 6 = 42$$

Donc 7 et 6 sont dans la table de 42.

On peut donc dire :

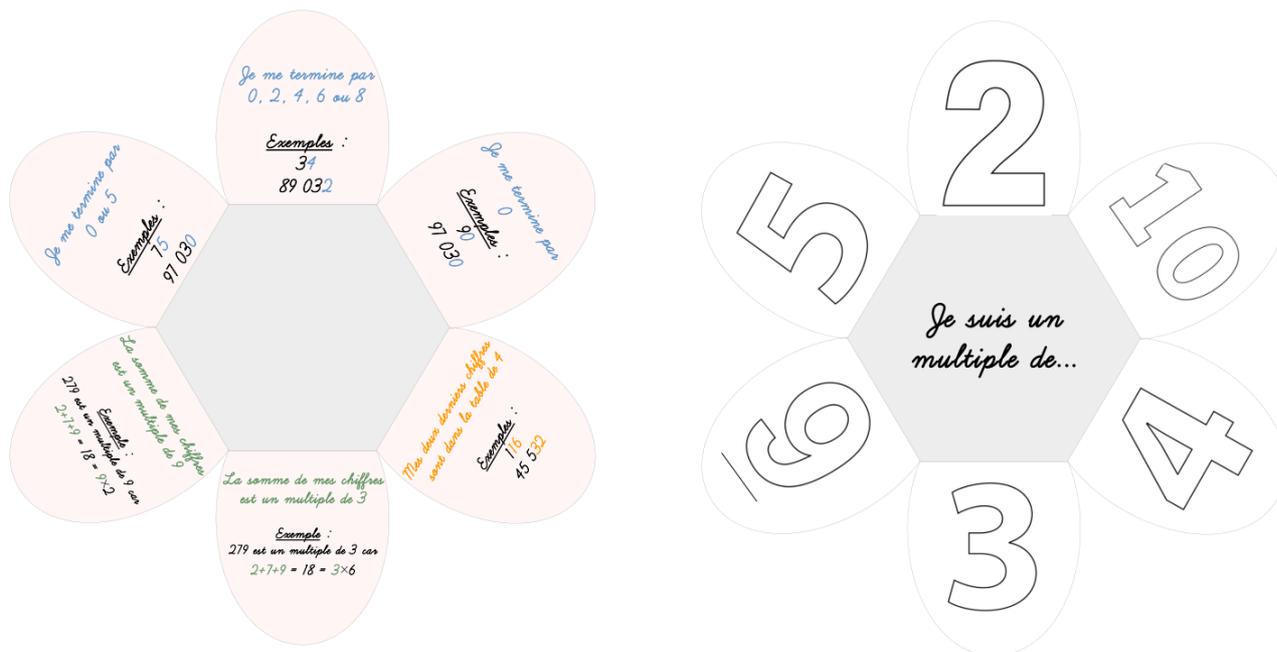
« 42 est un **multiple de** 7 et de 6 »

« 42 est **divisible par** 7 et par 6 »

« 7 et 6 sont des **diviseurs de** 42 »

Critères de divisibilité :

Leçon à manipuler



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

II] Extension aux nombres décimaux

a) La division décimale (méthode)

Activité d'introduction :

Définition : Effectuer la division décimale d'un nombre décimal (le dividende) par un nombre entier (le diviseur) **différent de zéro**, c'est chercher le nombre décimal (le quotient) tel que :

$$\text{Dividende} = \text{Quotient} \times \text{Diviseur}$$

On peut alors noter :

$$\text{Quotient} : \text{Dividende} : \text{Diviseur}$$

Exemple 1 : Calculer **121,5 : 9** :

$$\begin{array}{r|l}
 121,5 & 9 \\
 - 9 & \downarrow \\
 \hline
 031 & \\
 - 27 & \downarrow \\
 \hline
 045 & \\
 - 45 & \\
 \hline
 00 &
 \end{array}$$

- 9 ne « rentre » qu'une fois dans 12 et $12 - 9 = 3$
- on abaisse le 1 ; 9 « rentre » 3 fois dans 31 ($9 \times 3 = 27$), et $31 - 27 = 4$
- **on rencontre alors la virgule, on l'ajoute au quotient**
- on abaisse le 5 ; 9 « rentre » 5 fois dans 45 ($9 \times 5 = 45$), et $45 - 45 = 0$
- il n'y a plus de chiffre à abaisser et le reste est nul, on peut s'arrêter

On a bien : **$121,5 = 13,5 \times 9$**

Il faut parfois ajouter des zéros inutiles pour arriver à un reste nul.

Exemple 2 : Calculer **48,5 : 4** :

$$\begin{array}{r|l}
 48,500 & 4 \\
 - 4 & \downarrow \\
 \hline
 08 & \\
 - 8 & \downarrow \\
 \hline
 05 & \\
 - 4 & \downarrow \\
 \hline
 10 & \\
 - 08 & \downarrow \\
 \hline
 20 & \\
 - 20 & \\
 \hline
 00 &
 \end{array}$$

- Une fois tous les chiffres abaissés (4, 8 et 5), le reste n'est pas nul ($1 \neq 0$), donc on abaisse un zéro.
- Le reste n'est toujours pas nul ($2 \neq 0$), donc on abaisse un autre zéro.
- Le reste est nul, donc on peut s'arrêter.

On a bien **$48,5 = 12,125 \times 4$**

b) Valeurs approchées

Activité d'introduction :

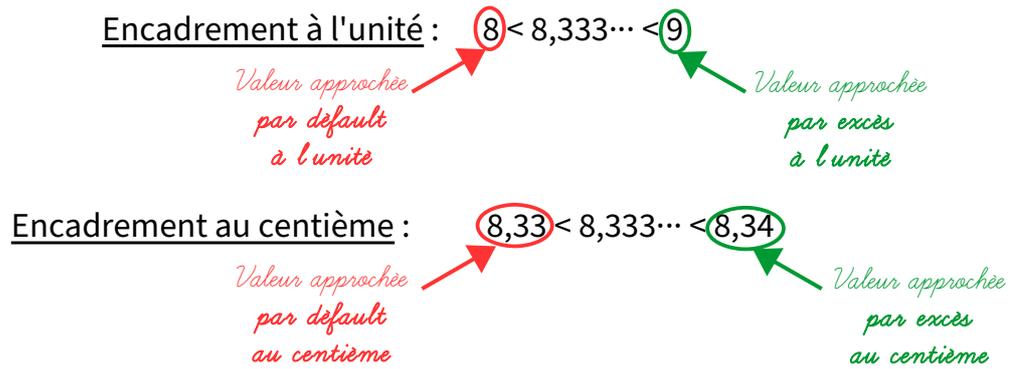
Remarque : Une division décimale n'a pas toujours un résultat décimal !

Exemple : Calculer **25 : 3** :

$$\begin{array}{r|l}
 25,000 & 3 \\
 - 24 & \downarrow \\
 \hline
 10 & \\
 - 09 & \downarrow \\
 \hline
 10 & \\
 - 09 & \downarrow \\
 \hline
 10 & \\
 - 09 & \\
 \hline
 1 &
 \end{array}$$

- Le reste de cette division est **1 millième**, elle ne se termine jamais, donc le quotient de 25 par 3 n'est pas un nombre décimale, il nous faut donc donner une **valeur approchée**.

Méthode : Pour donner la valeur approchée d'un nombre décimal, on commence par l'encadrer :



Remarque : « défaut » = quelque chose qui manque / « excès » = quelque chose en trop

c) Diviser par 10, par 100, par 1000

Activité d'introduction :

Lorsque l'on divise un nombre par 10, 100 ou 1000, on donne à ce chiffre une valeur 10, 100 ou 1000 fois plus petite. Dans le cas de la division par 10, le chiffre des dizaines devient alors le chiffre des unités.

Pour connaître la nouvelle valeur, il faut donc décaler le nombre de 1, 2 ou 3 emplacements vers la droite (voir *glisse-nombre*).

Exemples :

- $42,345 : 10 = 4,2345$
- $768 : 100 = 7,68$
- $63,5 : 1000 = 0,0635$

d) Multiplier par 0,1 ; par 0,01 ; par 0,001 ; par 0,5

Activité d'introduction :

Version élèves :

Multiplier par...	Revient à diviser par...	Exemple :
0,1		$12,3 \times 0,1 = \dots\dots\dots$
0,01		$679,34 \times 0,01 = \dots\dots\dots$
0,001		$23 \times 0,001 = \dots\dots\dots$
0,5		$46,8 \times 0,5 = \dots\dots\dots$

Version complétée :

Multiplier par...	Revient à diviser par...	Exemple :
0,1	10	$12,3 \times 0,1 = 12,3 : 10 = 1,23$
0,01	100	$679,34 \times 0,01 = 679,34 : 100 = 6,7934$
0,001	1000	$23 \times 0,001 = 23 : 1000 = 0,023$
0,5	2	$46,8 \times 0,5 = 46,8 : 2 = 23,4$

A la fin de ce chapitre, je dois connaître...	Pour m'entraîner :
<ul style="list-style-type: none"> Le vocabulaire et les propriétés de la division euclidienne 	Cours partie I] a) iParcours 1 p.11
<ul style="list-style-type: none"> Les critères de divisibilité par 2, par 3, par 5, par 9, par 10 	Cours partie I] b)
<ul style="list-style-type: none"> La définition de la division décimale 	Cours partie II] a)
Je dois savoir faire...	
<ul style="list-style-type: none"> Poser une division euclidienne 	Cours partie I] a) iParcours 2, 3 et 4 p.11
<ul style="list-style-type: none"> Utiliser correctement les expressions « est un multiple de », « est un diviseur de » et « est divisible par » Utiliser les critères de divisibilité 	Cours partie I] b) Fiche d'exercices « multiples et diviseurs »
<ul style="list-style-type: none"> Poser une division décimale 	Cours partie II] a) iParcours p.35
<ul style="list-style-type: none"> Donner une valeur approchée par défaut ou par excès, à l'unité, au dixième ou au centième d'un nombre non décimal 	Cours partie II] b) iParcours 2 p.35
<ul style="list-style-type: none"> Diviser par 10, par 100 ou par 1000 à l'aide d'un glisse-nombre 	Cours partie II] c) et d) iParcours 2, 3, 4 et 5 p.30
<ul style="list-style-type: none"> Multiplier par 0,1 ; par 0,01 ; par 0,001 ; par 0,5 en se ramenant à une division 	
<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes utilisant des divisions 	iParcours p.12, p.38 à 41