

DIVISIONS DE NOMBRES DECIMAUX

I. Division euclidienne :

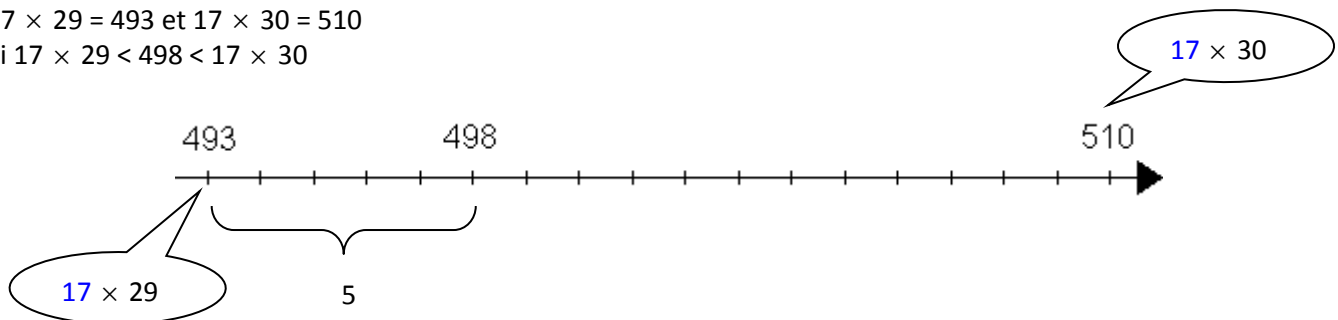
1) Utilisation d'un schéma :

Un marchand dispose de 498 planches et il désire faire 17 palettes contenant chacune le même nombre de planches. Combien de planches peut-il mettre sur chaque palette ?

On cherche, parmi les multiples de 17, ceux qui encadrent 498

Or $17 \times 29 = 493$ et $17 \times 30 = 510$

Ainsi $17 \times 29 < 498 < 17 \times 30$



Par conséquent, on peut mettre **au plus** 29 planches sur chaque palette

De plus, comme $498 - (17 \times 29) = 498 - 493 = 5$

Il **restera** au final au marchand 5 planches

2) Vocabulaire :

Définition :

Effectuer la **division euclidienne d'un entier a par un entier non nul b** , c'est déterminer les deux entiers q et r vérifiant $a = b \times q + r$ avec $0 \leq r < b$

Vocabulaire :

- a est appelé **dividende**
- b est appelé **diviseur**
- q est le **quotient entier** ou **quotient euclidien** de la division euclidienne de a par b
- r est le **reste** de cette division

Exemple :

Dividende	$ \begin{array}{r} 498 \\ - 34 \\ \hline 158 \\ - 153 \\ \hline 5 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 17 \\ \hline 29 \end{array} $	Diviseur
			Quotient entier
	Reste		

Ici, $498 = 17 \times 29 + 5$ et on a bien $0 \leq 5 < 17$

Remarque : le quotient entier q est le plus grand nombre entier de fois que b peut être retiré à a .

II. Multiples et diviseurs :

1) Définition :

Définition :

Lorsque le reste dans la division euclidienne de a par b est égal à 0, on dit que :

- a est un **multiple** de b
- a est **divisible** par b
- b est un **diviseur** de a

Exemple :

$65 = 15 \times 5$ alors on peut dire que :

65 est **multiple** de 15

65 est **divisible** par 15

15 est un **diviseur** de 65

2) Critères de divisibilité :

Par 2 et 5 :

- Un nombre est **divisible par 2** lorsque son **chiffre des unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8**.
- Un nombre est **divisible par 5** lorsque son **chiffre des unités est 0 ou 5**.

Exemple :

532 est divisible par 2 car son chiffre des unités est 2, mais il n'est pas divisible par 5 car son chiffre des unités n'est ni 0, ni 5.

Remarque :

- Les nombres entiers divisibles par 2 sont appelés nombres **pairs**
- Les nombres entiers non divisibles par 2 sont appelés nombres **impairs**

Par 3 et 9 :

- Un nombre est **divisible par 3** lorsque la **somme de ses chiffres est un multiple de 3**.
- Un nombre est **divisible par 9** lorsque la **somme de ses chiffres est un multiple de 9**.

Exemple :

6450 est un multiple de 3 mais pas de 9.

En effet, $6 + 4 + 5 + 0 = 15$ et 15 est divisible par 3 mais pas par 9.

Par 4 :

- Un nombre est **divisible par 4** lorsque le **nombre formé par ses deux derniers chiffres est un multiple de 4**.

Exemple :

4520 est divisible par 4 car 20 est un multiple de 4.

III. Division décimale :

1) Définition :

Définition :

Soit a un nombre décimal et b un nombre entier non nul
 On appelle **quotient de a par b** le nombre qui, multiplié par b , donne a .
 Le quotient de a par b correspond au **résultat de la division décimale de a par b** .

Il est noté $a : b$; $a \div b$; $\frac{a}{b}$ ou encore a / b

(Ainsi, par définition le quotient de a par b vérifie $\frac{a}{b} \times b = a$)

Exemple :

1^{er} cas : La division « tombe juste »
 (On tombe sur un reste nul à un moment)

Dividende	$ \begin{array}{r} 17,01 \\ - 14 \\ \hline 30 \\ - 28 \\ \hline 21 \\ - 21 \\ \hline 0 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 7 \\ \hline 2,43 \end{array} $	Diviseur
Reste			Quotient de 17,01 par 7

On dira alors que 2,43 est la **valeur exacte** du quotient de 17,01 par 7

2nd cas : La division ne « tombe pas juste »
 (On ne tombe jamais sur un reste nul)

Dividende	$ \begin{array}{r} 128,90000 \\ - 12 \\ \hline 08 \\ - 6 \\ \hline 29 \\ - 27 \\ \hline 20 \\ - 18 \\ \hline 20 \\ - 18 \\ \hline 20 \\ - 18 \\ \hline 20 \\ - 18 \\ \hline 2 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 3 \\ \hline 42,96666 \end{array} $	Diviseur
<p style="color: red;">A partir de cette ligne, on ne trouve que des restes égaux à 2 et donc cette division ne se termine jamais</p>			Quotient de 128,9 par 3

On va alors donner une **valeur approchée** du quotient de 128,9 par 3 (On choisira la précision voulue pour le calcul)
 Ici 42,96666 est une valeur approchée du quotient de 128,9 par 3

Remarque : Un quotient n'est pas toujours un nombre décimal (exemple : $\frac{1}{3}$)

2) Diviser par 10 ; 100 et 1 000 :

Pour diviser par :	On décale la virgule :	Cela revient à multiplier par :
10	1 rang vers la gauche	0,1
100	2 rangs vers la gauche	0,01
1 000	3 rangs vers la gauche	0,001

Exemples :

- $37,45 \div 10 = 3,745$
- $0,75 \div 100 = 0,0075$
- $142,354 \div 1000 = 0,142354$