

Leçons

CM

Numération

Téléchargé gratuitement sur « loustics.eklablog.com »

Sommaire

1. Lire et écrire les nombres entiers.
2. Chiffres et nombres
3. Décomposer des nombres entiers.
4. Comparer / encadrer des nombres entiers.
5. Les fractions. (1)
6. Les fractions (2)
7. Les fractions (3)
8. Les fractions décimales.
9. Les nombres décimaux (1)
10. Les nombres décimaux (2)
11. Les nombres sur des lignes graduées.
12. Tableaux, diagrammes et graphiques.

Pour lire les nombres entiers, on utilise en les combinant :

- Le nom des chiffres :
- Des mots particuliers :
- Les dizaines :
- Les autres :
 - **Exemple** : 130 712 se lit

Pour écrire les nombres entiers en chiffres :

- On groupe les à partir de la droite en laissant un espace entre deux classes.
 - **Exemple** :
- Dans le tableau de numération :

classe des milliards			classe des millions			classe des mille			classe des unités		
centaines de milliards	dizaines de milliards	unités de milliards	centaines de millions	dizaines de millions	unités de millions	centaines de mille	dizaines de mille	unités de mille	centaines	dizaines	unités
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u

- ✓ On place par colonne.
- ✓ On ne laisse aucune colonne vide à ou au

Pour écrire les nombres entiers en lettres :

- et :
 - ne prennent pas de quand
 - prennent un quand et
 - **Exemple** :
- prennent un quand il y en a plusieurs.
- est un mot, il ne prend jamais de
 - **Exemple** :
- Avec la nouvelle orthographe, maintenant on doit mettre un tiret entre tous les mots, sauf quand il y a le mot « et » : 6 721 :

Pour lire les nombres entiers, on utilise en les combinant :

- Le nom des chiffres : un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit, neuf
- Des mots particuliers : onze, douze, treize, quatorze, quinze, seize
- Les dizaines : dix, vingt, trente, quarante, cinquante, soixante
- Les autres : cent, mille, million, milliard

○ **Exemple** : 130 712 se lit

Pour écrire les nombres entiers en chiffres :

- On groupe les chiffres à partir de la droite en laissant un espace entre deux classes.

○ **Exemple** :

- Dans le tableau de numération :

classe des milliards			classe des millions			classe des mille			classe des unités		
centaines de milliards	dizaines de milliards	unités de milliards	centaines de millions	dizaines de millions	unités de millions	centaines de mille	dizaines de mille	unités de mille	centaines	dizaines	unités
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u

- ✓ On place **un seul chiffre** par colonne.
- ✓ On ne laisse aucune colonne vide à **droite** ou au **milieu**

Pour écrire les nombres entiers en lettres :

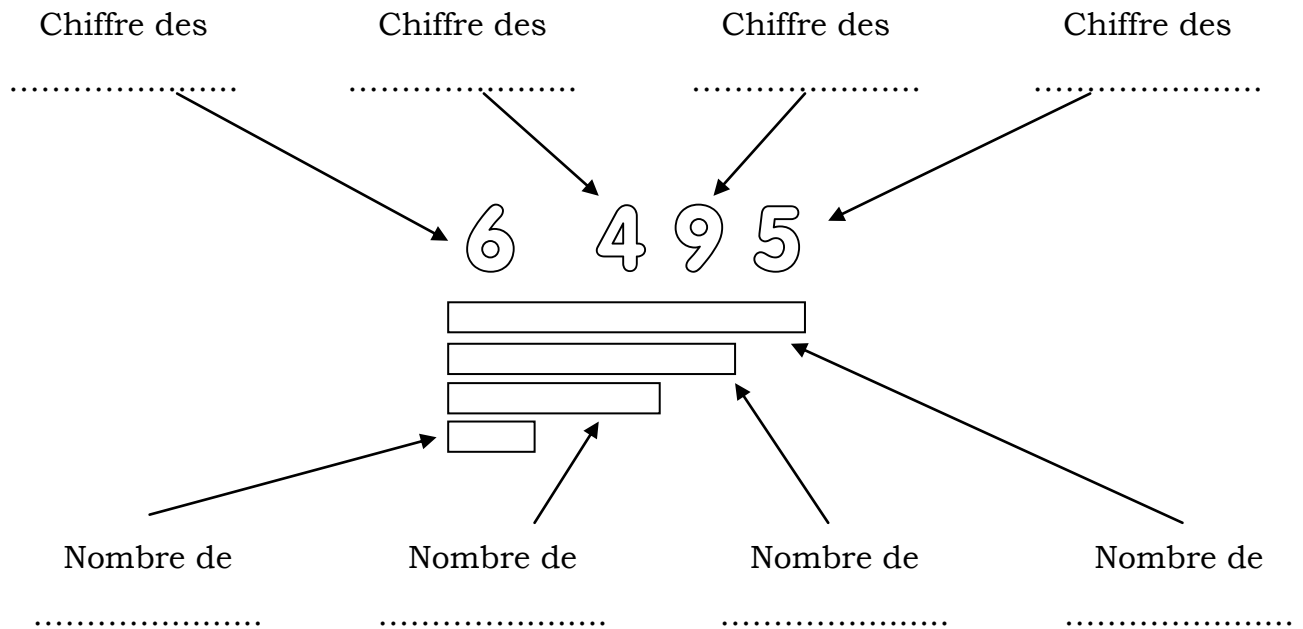
- **cent** et **vingt** :
 - ne prennent pas de **s** quand ils sont suivis d'un autre mot.
 - prennent un **s** quand ils ne sont pas suivis d'un autre mot et quand il y en a plusieurs
 - **Exemple** :
- **million** et **milliard** prennent un **s** quand il y en a plusieurs.
- **mille** est un mot **invariable** il ne prend jamais de **s**
 - **Exemple** : *3 milliards 153 millions 210 mille 645.*
- Avec la nouvelle orthographe, maintenant on doit mettre un tiret entre tous les mots, sauf quand il y a le mot « et » : 6 721 :





Les chiffres et les nombres :

- Les chiffres permettent d'écrire les nombres :
- Les nombres sont fabriqués à partir des chiffres :
- Un nombre peut avoir 1 ou plusieurs chiffres :

Chiffres des ... et nombres de ... :

Dans un nombre, chaque chiffre a une signification.

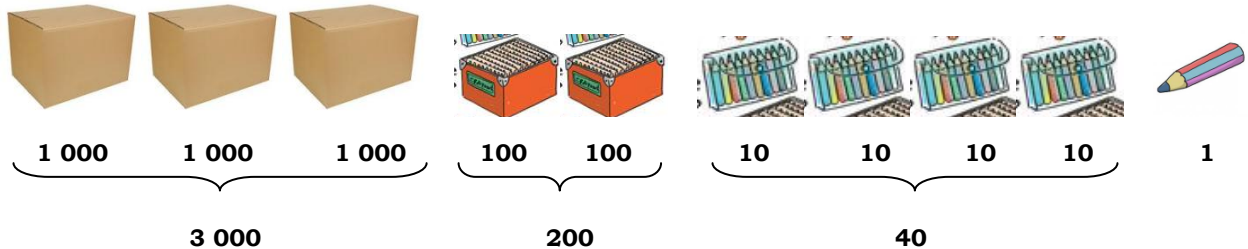


1 carton = 10 boîtes 	1 boîte = 10 pochettes 	1 pochette = 10 crayons 	1 crayon seul 
milliers	centaines	dizaines	unités
1	4	3	5

- **1 435** = unités
- = dizaines et
- = centaines et unités
- = milliers et dizaines et unités
- =

On décompose un nombre entier quand on sépare les différentes unités qui le composent :

3 241 :



3 241 =

On peut décomposer un nombre entier de différentes manières :

6 514 =

➤

donc il y a

➤

donc il y a

➤

donc il y a

➤

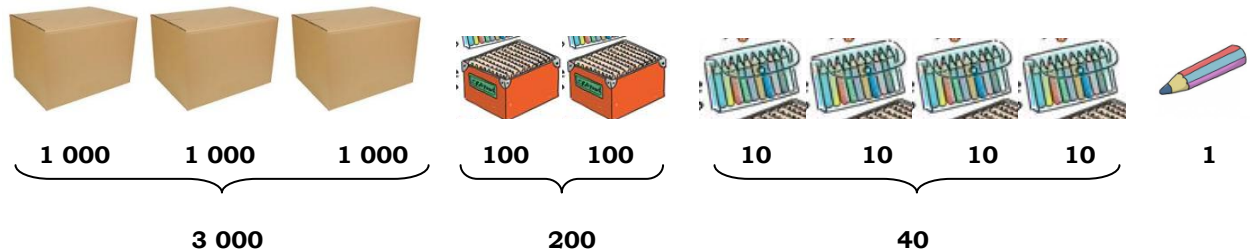
donc il y a

➤

donc il y a

On décompose un nombre entier quand on sépare les différentes unités qui le composent :

3 241 :



$$3\ 241 = \dots 3\ 000 + 200 + 40 + 1..$$

On peut décomposer un nombre entier de différentes manières :

6 514 =

➤ $(6 \times 1\ 000) + (5 \times 100) + (1 \times 10) + 4$

donc il y a 6 milliers, 5 centaines, 1 dizaine et 4 unités

➤ $(6 \times 1\ 000) + (5 \times 100) + 14$

donc il y a 6 milliers, 5 centaines et 14 unités

➤ $(65 \times 100) + 14$

donc il y a 65 centaines et 14 unités

➤ $(651 \times 10) + 4$

donc il y a 651 dizaines et 4 unités

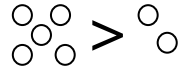
➤ $(3 \times 1\ 000) + (24 \times 10) + 1$

donc il y a 3 milliers, 24 dizaines et 1 unité

Quand on compare deux nombres, on veut savoir lequel est le plus petit, le plus grand ou s'ils sont égaux.



plus que
..... à



plus que
..... à

Si deux nombres n'ont pas le même nombre de chiffres :

➤ Le plus grand est celui qui a le plus de chiffres :

2 365 152

7 chiffres

est plus que
est à

997 876

6 chiffres

Si deux nombres sont écrits avec autant de chiffres :

➤ On compare leurs chiffres en partant de la gauche pour trouver deux chiffres différents :

2 365 042



2365
0

est plus que
est à

2 365 201



2365
2

Pour ranger des nombres entiers :

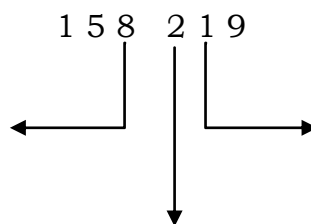
➤ On peut les ranger dans l'ordre = du plus petit au plus grand.

➤ On peut les ranger dans l'ordre = du plus grand au plus petit.

Exemples :

Pour encadrer un nombre entier :

au millier près par deux
milliers consécutifs :
158 000 < 158 219 < 159 000



à la dizaine près par deux
dizaines consécutives :
158 210 < 158 219 < 158 220

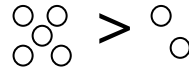
à la centaine près par deux centaines
consécutives :

.....

Quand on compare deux nombres, on veut savoir lequel est le plus petit, le plus grand ou s'ils sont égaux.



plus **petit** que
inférieur à



plus **grand** que
supérieur à

Si deux nombres n'ont pas le même nombre de chiffres :

➤ Le plus grand est celui qui a le plus de chiffres :

2 365 152

7 chiffres

est plus **grand** que
est **supérieur** à

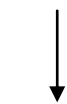
997 876

6 chiffres

Si deux nombres sont écrits avec autant de chiffres :

➤ On compare leurs chiffres en partant de la gauche pour trouver deux chiffres différents :

2 365 042



2 **millions** 365 **milliers**
0 **centaines**

est plus **petit** que
est **inférieur** à

2 365 201



2 **millions** 365 **milliers**
2 **centaines**

=

<

Pour ranger des nombres entiers :

➤ On peut les ranger dans l'ordre **croissant** = du plus petit au plus grand.

➤ On peut les ranger dans l'ordre **décroissant** = du plus grand au plus petit.

Exemples :

Pour encadrer un nombre entier :

au millier près par deux
milliers consécutifs :

158 000 < 158 219 < 159 000

158 219



à la dizaine près par deux
dizaines consécutives :

158 210 < 158 219 < 158 220

à la centaine près par deux centaines
consécutives :

158 200 < 158 219 < 158 300

Une fraction est un nombre qui représente des morceaux d'une partie entière (ex : des parts de gâteaux)

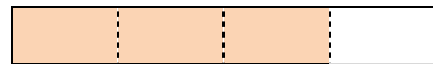
Dans une fraction il y a deux nombres :

.....
Il indique qu'on a partagé l'unité en 4 parts égales



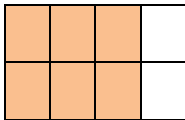
$$\frac{3}{4}$$

.....
Il indique qu'on a pris 3 parts.



Quand utilise-t-on les fractions ?

- Pour préciser combien de parts on prend dans une (ou plusieurs) unités :



$$\frac{\dots}{\dots}$$

L'unité est partagée en parts égales.

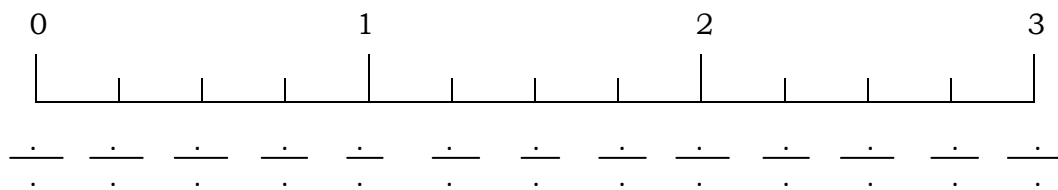
J'ai pris parts sur

- Pour désigner un rapport entre deux quantités :

Dans notre classe de 23 élèves, il y 8 filles.

Notre classe a de filles. Les filles représentent de la classe.

- Pour repérer des sous graduations :



Comment lit-on une fraction ?

- On lit le numérateur normalement et on lit le dénominateur en ajoutant le suffixe « -ième »

$$\frac{5}{7} \text{ se lit } \dots\dots\dots$$

$$\frac{3}{10} \text{ se lit } \dots\dots\dots$$

- Attention : $\frac{5}{2}$ se lit

$$\frac{5}{3} \text{ se lit } \dots\dots\dots$$

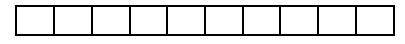
$$\frac{5}{4} \text{ se lit } \dots\dots\dots$$

Les relations entre fractions décimales :

➤ Dixième : une unité partagée en dix.

10 dixièmes = 1 unité

..... =



$$\square = \frac{1}{10}$$

1u

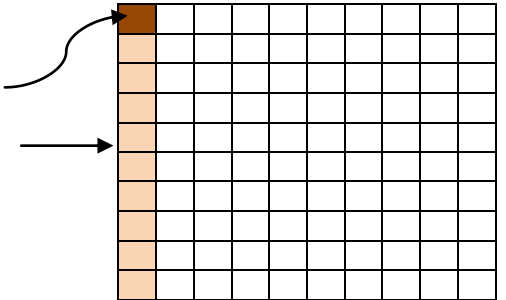
➤ Centième : une unité partagée en cent.

100 centièmes = 1 unité

..... =

10 centièmes = 1 dixième

..... =



1u

➤ Millième : une unité partagée en mille.

1000 millièmes = 1 unité

..... =

100 millièmes = 1 dixième

..... =

10 millièmes = 1 centième

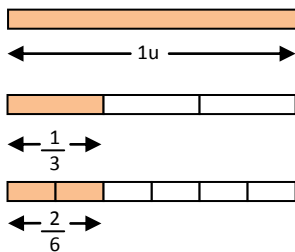
..... =

Pour reconnaître si des fractions sont égales :

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

x2 (top arrow), x2 (bottom arrow)

car
dans **1 tiers**
il y a **2 sixièmes**



$$\frac{12}{10} = \frac{120}{100}$$

x10 (top arrow), x10 (bottom arrow)

car
dans **1 dixième**
il y a **10 centièmes**
donc
dans **12 dixièmes**
il y a **120 centièmes**

$$\frac{12}{10} \quad \text{et} \quad \frac{120}{100}$$

sont des
fractions

$$\frac{9}{5} = \frac{\dots}{10}$$

x ... (top arrow), x ... (bottom arrow)

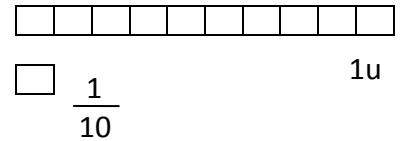
car
dans **1**
il y a **2**
donc
dans **9**
il y a **18**

Les relations entre fractions décimales :

- Dixième : une unité partagée en dix.

$$10 \text{ dixièmes} = 1 \text{ unité}$$

$$\dots = \dots$$



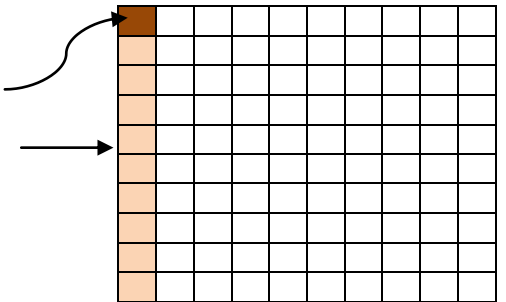
- Centième : une unité partagée en cent.

$$100 \text{ centièmes} = 1 \text{ unité}$$

$$\dots = \dots$$

$$10 \text{ centièmes} = 1 \text{ dixième}$$

$$\dots = \dots$$



- Millième : une unité partagée en mille.

$$1000 \text{ millièmes} = 1 \text{ unité}$$

$$\dots = \dots$$

$$100 \text{ millièmes} = 1 \text{ dixième}$$

$$\dots = \dots$$

$$10 \text{ millièmes} = 1 \text{ centième}$$

$$\dots = \dots$$

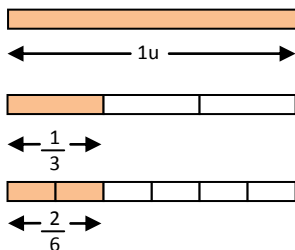
1u

Pour reconnaître si des fractions sont égales :

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

x2 (top arrow), x2 (bottom arrow)

car
dans **1 tiers**
il y a **2 sixièmes**



$$\frac{12}{10} = \frac{120}{100}$$

x10 (top arrow), x10 (bottom arrow)

car
dans **1 dixième**
il y a **10 centièmes**
donc
dans **12 dixièmes**
il y a **120 centièmes**

$$\frac{12}{10} \quad \text{et} \quad \frac{120}{100}$$

sont des

fractions

$$\frac{9}{5} = \frac{\dots}{10}$$

x... (top arrow), x... (bottom arrow)

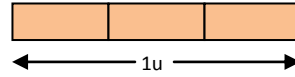
car
dans **1 cinquième**
il y a **2 dixièmes**
donc
dans **9 cinquièmes**
il y a **18 dixièmes**

Pour comparer une fraction avec l'unité :

- Si : numérateur = dénominateur → la fraction = 1 u

$$\frac{3}{3} = 1$$

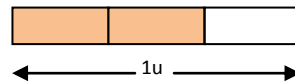
$$\frac{3}{3} \text{ u}$$



- Si : numérateur < dénominateur → la fraction < 1 u

$$\frac{2}{3} < 1$$

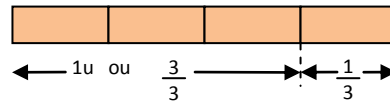
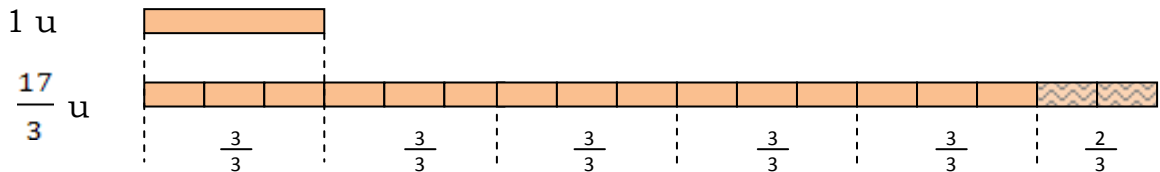
$$\frac{2}{3} \text{ u}$$



- Si : numérateur > dénominateur → la fraction > 1 u

$$\frac{4}{3} > 1$$

$$\frac{4}{3} \text{ u}$$

**Pour décomposer une fraction et trouver sa partie entière:**

- $\frac{17}{3} = \frac{15}{3} + \frac{2}{3} = \left(5 \times \frac{3}{3}\right) + \frac{2}{3} = 5 + \frac{2}{3}$ → La partie entière est 5

- $\frac{182}{10} = \dots\dots\dots$ → La partie entière est

- $\frac{508}{1000} = \dots\dots\dots$ → La partie entière est

Pour ranger des fractions :

- Si elles ont le **même numérateur** : $\frac{5}{6} > \frac{5}{9} > \frac{5}{12}$

○ Plus le dénominateur est grand plus la fraction est petite.

- Si elles ont le **même dénominateur** : $\frac{3}{5} < \frac{7}{5} < \frac{10}{5}$

○ Plus le numérateur est grand plus la fraction est grande.

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1 000, etc.

Exemple :

Décomposer une fraction décimale :

$$\frac{136}{100} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\frac{15\,602}{1000} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\frac{207}{10} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

Placer une fraction décimale sur une droite graduée :

Pour placer $\frac{63}{10}$, on partage les intervalles entre les nombres entiers en dix parties égales : on obtient ainsi une ligne graduée en



$$\frac{63}{10} = \dots\dots + \dots\dots, \text{ donc on place } \frac{63}{10} \text{ à trois dixièmes après le repère } 6$$

Un nombre décimal peut s'écrire **sous forme d'une fraction** ou **avec un nombre à virgule**.

Pour lire un nombre décimal :

24,156 peut se lire $\left\{ \begin{array}{l} \dots\dots \text{unités} \quad \dots\dots \text{millièmes} \\ \dots\dots \text{unités} \quad \dots\dots \text{dixième} \quad \dots\dots \text{centièmes} \quad \dots\dots \text{millièmes} \end{array} \right.$

Pour comprendre ce que valent les chiffres :

...	milliers	centaines	dizaines	unités	,	dixièmes	centièmes	millièmes	...
	1 000	100	10	1	,	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1\,000}$	

24,053 = 24 unités et 53 millièmes / 24 unités et 5 centièmes et 3 millièmes

36,106 =

0,352 =

Pour comprendre un nombre décimal :

24,035 $\left\{ \begin{array}{l} 24 + \frac{35}{1\,000} \longrightarrow 24 + \frac{3}{100} + \frac{5}{1\,000} \\ 24 + 0,035 \longrightarrow 24 + 0,03 + 0,005 \\ 24 + (35 \times 0,001) \longrightarrow 24 + (3 \times 0,01) + (5 \times 0,001) \end{array} \right.$

36,607 $\left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{array} \right.$

Pour comparer des nombres décimaux :➤ S'ils n'ont pas la même partie entière :

- Le plus grand nombre est celui qui a la plus grande partie entière

17,12 **14,658**

Dans 17,12 il y a alors que dans 14,658 il n'y a que

➤ S'ils ont la même partie entière :

- Il faut comparer les chiffres de la partie décimale en partant de la gauche jusqu'à trouver deux chiffres différents.

0,5**38** 0,5**4**

Dans les deux nombres, il y a

Mais dans 0,538 il y a moins de que dans 0,54

Pour encadrer un nombre décimal :

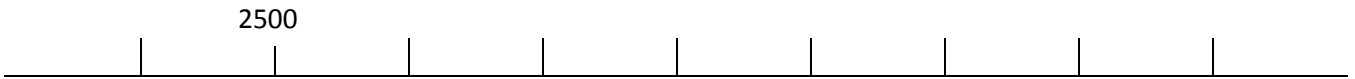
	▶	au $\frac{1}{100}$ près	→ < 25,507 <
Encadrer	▶	au $\frac{1}{10}$ près	→ < 25,507 <
25,507	▶	au 1 près	→ < 25,507 <
	▶	à 10 près	→ < 25,507 <

Pour écrire un nombre décimal entre deux autres :

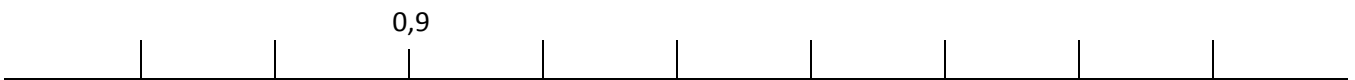
- ▶ Entre 3,4 et 3,7 :
- ▶ Entre 2,15 et 2,16 :
- ▶ Entre 7 et 8 :

Pour utiliser une ligne graduée :

- Il faut choisir un pas de graduation régulier.
 - Cette ligne est graduée de 500 en 500.



- Cette ligne est graduée de 0,1 en 0,1.

**Pour placer des fractions sur une ligne graduée :**

- Pour placer $\frac{9}{4}$, on partage chaque intervalle entre deux nombres entiers en quatre parties égales : on obtient une ligne graduée en **quarts**.



$$\frac{9}{4} = \dots\dots + \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

- Pour placer $\frac{63}{10}$, on partage chaque intervalle entre deux nombres entiers en dix parties égales : on obtient une ligne graduée en **dixièmes**.



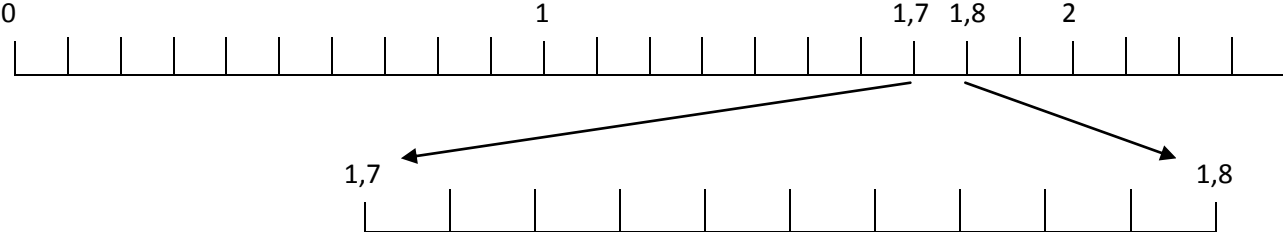
$$\frac{63}{10} = \dots\dots + \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

Pour placer des nombres décimaux sur une ligne graduée :

➤ Avec une ligne graduée en dixièmes, on peut placer 0,4 ; 1,7 et 1,8.

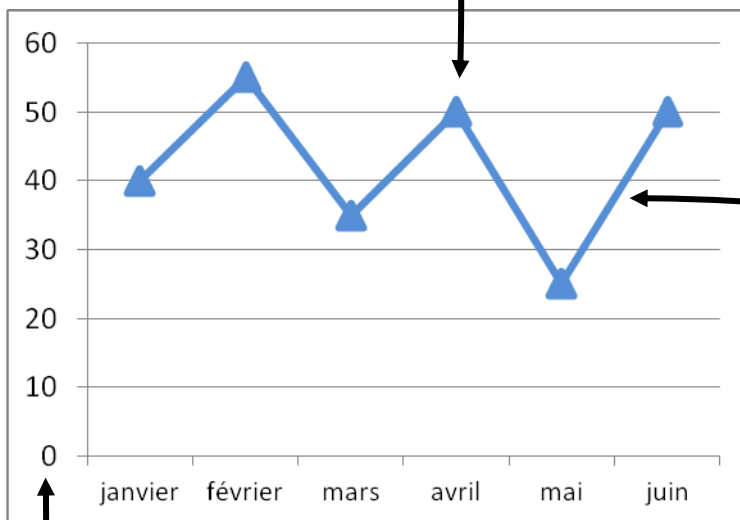


➤ Avec une ligne graduée en centièmes, on peut placer 1,72 et 1,77.



Un tableau :

Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin
Nbrs de voitures vendues	40	55	35	50	25	50

Un graphique :**Un diagramme :**