

NUMERATION

NUM 1	La droite numérique	CE2
NUM 2	Écriture des nombres en lettres	CE2
NUM 3	Chiffre et nombre	CE2
NUM 4	Les nombres de 0 à 999 999	CE2
NUM 5	Comparer et encadrer les nombres entiers	CE2
NUM 6	Doubles, moitiés, quarts, quadruples	CE2
NUM 7	Les différents systèmes de numération	CM1
NUM 8	Les grands nombres	CM1
NUM 9	Les fractions représentation graphique	CM1
NUM 10	Les fractions écriture et comparaison	CM1
NUM 11	Les nombres décimaux	CM1
NUM 12	Comparer les nombres décimaux	CM1
NUM 13	Les fractions décimales	CM1

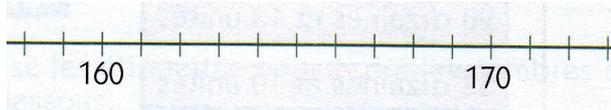
*J
i
à
p
p
r
e
n
d
s*

La **droite numérique** est une ligne sur laquelle les nombres sont rangés du plus petit au plus grand.

On utilise des **graduations régulières** pour mieux se repérer.

Exemples :

De 1 en 1



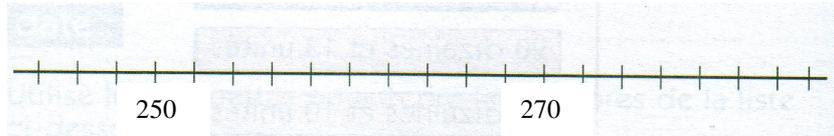
De 100 en 100.



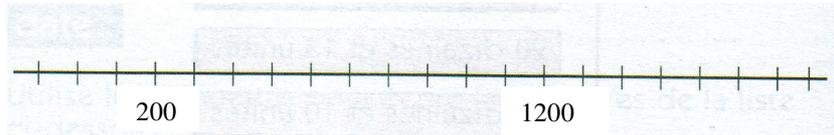
L'**origine** (le début) est en général zéro.

Ecris si possible les nombres suivants sur la droite numérique ci-dessous :

240 – 280 – 258 – 267 – 290 – 248



100 – 1000 – 1900 – 0 – 2500 – 250 – 700



*J
e
m
i
e
n
t
r
a
i
n
e*

NUM2

Écriture des nombres en lettres

J
a
p
p
r
e
n
d
s

0	zéro	20	vingt	52	Cinquante-deux
1	un	21	Vingt-et-un	...	...
2	deux	22	vingt-deux	60	soixante
3	trois	23	vingt-trois	61	Soixante-et-un
4	quatre	24	vingt-quatre	62	soixante-deux
5	cinq	25	vingt-cinq	...	
6	six	26	vingt-six	70	soixante-dix
7	sept	27	vingt-sept	71	Soixante-et-onze
8	huit	28	vingt-huit	72	soixante-douze
9	neuf	29	vingt-neuf	...	...
10	dix	30	trente	80	quatre-vingts
11	onze	31	Trente-et-un	81	quatre-vingt-un
12	douze	32	trente-deux	82	quatre-vingt-deux
13	treize	...	...	...
14	quatorze	40	quarante	91	quatre-vingt-onze
15	quinze	41	Quarante-et-un	92	quatre-vingt-douze
16	seize	42	Quarante-deux	93	quatre-vingt-treize
17	dix-sept	...	...	...	...
18	dix-huit	50	cinquante	100	cent
19	dix-neuf	51	Cinquante-et-un	1000	mille

Règles d'accords :

- On met un s à cent et vingt uniquement s'il n'y a rien derrière ;
- Million et milliard s'accordent toujours (ce sont des noms) ;
- Mille ne s'accorde jamais.

On met des tirets entre chaque mot, sauf après million et milliard.

Écris en lettres les nombres suivants :

CE2	CM1
3254 =	100 234 =
835 =	12 245 =
1312 =	10 008 =
1008 =	2 523 500 =
2500 =	300 000 =

Écris en chiffres les nombres suivants :

CE2	CM1
Mille-sept-cents =	Cent-mille-deux-cent-cinq =
Neuf-cent-vingt-et-un =	Douze-mille-huit-cents =
Trois-cent-douze =	Deux-cent-mille-treize =
Sept-cent-treize =	Quatre-vingt-quinze-mille =
Cent-quatre-vingt-quatorze =	Huit-cent-cinquante-quatre-mille =

J
e
m
i
n
t
r
a
i
n
e

**J
a
p
p
r
e
n
d
s**

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 sont les **chiffres**. Ils servent à écrire les nombres.

Dans un nombre, chaque chiffre a une signification.

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

Dans le nombre **2 650** :

Le **chiffre des milliers** est **2**. Il y a deux paquets de 1 000. **2 est le nombre de milliers.**

Le **chiffre des centaines** est **6**. Il y a 26 paquets de 100. **26 est le nombre de centaines.**

Le **chiffre des dizaines** est **5**. Il y a 265 paquets de 10. **265 est le nombre de dizaines.**

Le **chiffre des unités** est **0**. Il y a 2650 billes. **2 650 est le nombre d'unités.**

Décomposer un nombre

2 465, c'est:

2 paquets de 1 000; 4 paquets de 100, 6 paquets de 10 et 5 unités

2 milliers, 4 centaines, 6 dizaines, 5 unités

$$2\ 465 = (2 \times 1\ 000) + (4 \times 100) + (6 \times 10) + 5 \quad \text{décomposition multiplicative}$$

$$2\ 465 = 2\ 000 + 400 + 60 + 5 \quad \text{décomposition additive}$$

Réponds aux questions suivantes pour les nombres ci-dessous :

3215 ; 1527 ; 12705 ; 5879

Quel est le chiffre des unités ?

Quel est le chiffre des dizaines ?

Quel est le chiffre des centaines ?

Quel est le chiffre des milliers ?

Combien y a-t-il d'unités ?

Combien y a-t-il de dizaines ?

Combien y a-t-il de centaines ?

Combien y a-t-il de milliers ?

**J
e
m
e
n
t
r
a
i
n
e**

J
à
p
r
e
s
e
n
t

- Les nombres qui s'écrivent avec plus de trois chiffres contiennent des **milliers**. On parle alors de la **classe** des « mille ». Chaque classe comporte 3 chiffres (u, d, c).

Pour **plus de lisibilité**, on laisse un espace entre chaque classe.

classe des mille			classe des unités simples		
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités
	1	8	3	4	2

18 342, dix-huit **mille** trois cent quarante-deux

- Dans un nombre, chaque chiffre a **une signification**.

Dans le nombre **2 650** :

unités de mille	centaines	dizaines	unités
2	4	6	5

Le chiffre des unités de mille est 2.

Il y a deux paquets de 1 000. **Le nombre total de milliers est 2.**

Le chiffre des centaines des unités simples est 6.

Il y a 26 paquets de 100. **Le nombre total de centaines est 26.**

Le chiffre des dizaines des unités simples est 5.

Il y a 265 paquets de 10. **Le nombre total de dizaines est 265.**

- Décomposer un nombre**

2 465, c'est: 2 paquets de 1 000; 4 paquets de 100, 6 paquets de 10 et 5 unités
2 milliers, **4 centaines,** **6 dizaines,** **5 unités**

$$2\ 465 = (2 \times 1\ 000) + (4 \times 100) + (6 \times 10) + 5 \quad \text{décomposition canonique}$$

$$2\ 465 = 2\ 000 + 400 + 60 + 5 \quad \text{décomposition additive}$$

Ecris en chiffres les nombres suivants :

CE2	CM1
Mille-huit-cent-trente deux =	Cent-vingt-cinq-mille-deux-cent-douze =
Trois-cent-vingt-quatre =	Trois-cent-mille-cinquante =
Mille-trois-cents =	Deux-cent-vingt-huit-mille =
Six-mille =	3 millions =

Décompose les nombres suivants puis écris-les en lettres :

175 359 =

196 800 =

8 732 850 =

J
e
m
i
e
n
t
r
a
i
n
e

J
i
a
p
p
r
e
r
d
e

Pour **comparer** des nombres entiers, on regarde celui qui a **le plus de chiffres** :

64 237 est plus grand que 9 999. $\rightarrow 64\ 237 > 9\ 999$

S'ils ont le même nombre de chiffres, on compare les chiffres un à un en commençant **par la gauche**.

- « Plus grand » s'écrit : >
- « Plus petit » s'écrit : <

Ranger des nombres revient à les classer dans un certain ordre.

Ranger dans **l'ordre croissant** c'est ranger du plus petit au plus grand.

Ranger dans **l'ordre décroissant**, c'est ranger du plus grand au plus petit.

Encadrer revient à placer un nombre avant et un nombre après un nombre donné.

- cela peut être le nombre juste avant (le précédent) et le nombre juste après (le suivant).
- cela peut être entre le précédent et le suivant terminés par 0 (encadrement à la dizaine entière près).
- cela peut être entre le précédent et le suivant terminés par 00 (encadrement à la centaine entière près).

Intercaler revient à placer un nombre au bon endroit dans la suite numérique

Range les nombres suivants dans l'ordre croissant :

CE2	CM1
2345 – 253 – 1289 – 1254 – 153 – 21	253 789 – 234 587 – 27 253 – 27 286 – 3254

Range les nombres suivants dans l'ordre décroissant :

CE2	CM1
2578 – 2365 – 524 – 589 – 3578 – 12	234 587 – 325 658 – 235 124 – 23 254 – 23 567

Cherche le nombre juste avant et le nombre juste après :

CE2	CM1
999	216 489
2001	999 999
3000	10 000
560	235 848
629	123 000

J
e
m
e
n
t
r
a
i
n
e

J'a p p r e n d s

1. Pour trouver le double d'un nombre je le multiplie par deux.

Exemple : Je cherche le double du nombre : 11
Je calcule : $11 \times 2 = 22$
On dit que 22 est le double de 11.

2. Pour trouver le quadruple d'un nombre je le multiplie par quatre.

Exemple : Je cherche le quadruple du nombre : 11
Je calcule : $11 \times 4 = 44$
On dit que 44 est le quadruple de 11.

➤ Il est utile de connaître par cœur certains doubles et quadruples.

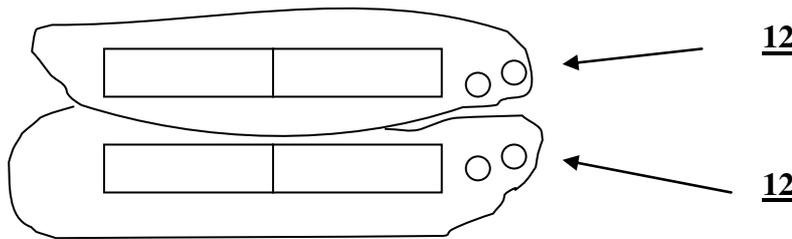
nombre		double	Quadr.
5	→	10	20
6	→	12	24
7	→	14	28
8	→	16	32
9	→	18	36
10	→	20	40
15	→	30	60
20	→	40	80

nombre		double	Quadr
25	→	50	100
30	→	60	120
35	→	70	
40	→	80	160
45	→	90	
50	→	100	200
100	→	200	400

Attention

- Certains nombres ne sont pas des doubles ; on les appelle des nombres **impairs**.
- **Les nombres impairs** se terminent par **1, 3, 5, 7, 9**

3. Pour trouver la moitié d'un nombre, je partage ce nombre en deux « parties » égales. Je peux m'aider d'un schéma



4. Pour faire le quart, je partage encore en deux parties égales

J e m'é n t r a i n e

Remplis si possible, pour chaque nombre, les différentes colonnes :

Nombre	Double	Moitié	Quadruple	Quart
100				
4				
24				
50				
200				
32				
60				

J'a p p r e n d s

Les égyptiens, les chinois ou les romains ont utilisés d'autres systèmes d'écriture pour les nombres. Ces systèmes de numération n'utilisaient pas le chiffre "0" !

La numération romaine.

En histoire, on utilise encore la numération romaine : Louis XIV, le XX^{ème} siècle...

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Chaque symbole conserve sa valeur, **mais** :

- Si un symbole est placé à droite d'un symbole plus grand, on l'ajoute.
LX → X est à droite d'un symbole plus grand (L),
on l'ajoute donc au précédent. 10 + 50 = 60
- Si un symbole est placé à gauche d'un symbole plus grand, on le retranche.
XL → X est à gauche d'un symbole plus grand (L),
on le retranche au suivant. 10 retirer de 50 = 40

Écriture

1235 → 1000 + 200 + 30 + 5 → MCCXXXV

Lecture

MCMXLVI → 1000 100 1000 10 50 5 1
 ↓ ↓ ↓ ↓
1000 + 900 + 40 + 5 + 1 → 1946

Ecris en chiffres romains :

- | | |
|-----------|-------|
| 125 865 = | 4 = |
| 1999 = | 6 = |
| 25 = | 50 = |
| 19 = | 129 = |
| 8 = | |

Ecris en chiffres arabes :

- | | |
|----------|------|
| XXVI = | IX = |
| CMV = | VI = |
| MMMQIV = | IV = |
| DVIII = | L = |

J e m i e n t r a i n e

J
i
a
p
p
r
e
n
d
s

Après la classe des mille, on trouve la classe **des millions** et **des milliards**.

classe des milliards			classe des millions			classe des mille			unités simples		
cent.	diz.	unités	cent.	diz.	unités	cent.	diz.	unités	cent.	diz.	unités
		1	2	0	0	0	0	0	0	0	0

1 200 000 000 → un milliard deux cent millions

remarque : on laisse un espace entre les classes pour faciliter la lecture.

Ecris en chiffres ou en lettres :

1 258 235 =

dix-huit millions deux cent vingt cinq mille =

25 869 874 =

trois dent vingt millions =

10 000 250 =

deux millions trois dent mille quarante =

Décompose les nombres suivants puis écris-les en lettres :

35 775 236 =

120 578 =

23 564 789 526 =

J
e
m
i
e
n
t
r
a
i
n
e

J
a
d
a
p
p
r
e
s
e
n
t
e
s

Définition

Quand on partage (divise) une unité (1) par un nombre entier (1, 2, 3, 4...), on obtient un nouveau nombre appelé : fraction.

Un demi-litre, c'est un litre divisé par 2. On écrit : $1/2$

Un quart d'heure, c'est une heure divisée par 4. On écrit : $1/4$

Le tiers d'une feuille, c'est une feuille divisée par 3. On écrit : $1/3$

Vocabulaire

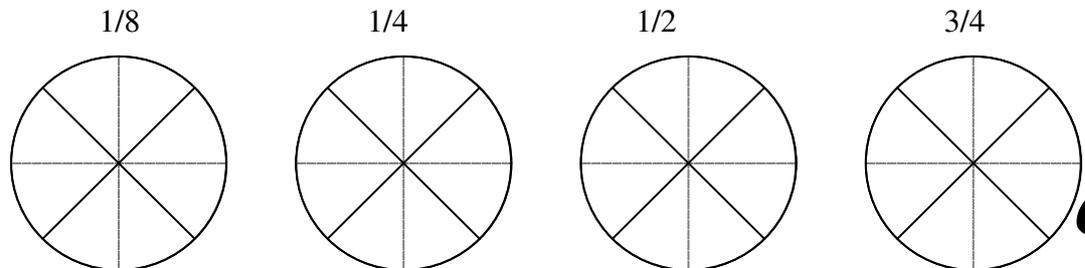
Dans la fraction $1/3$,
 → 1 est appelé le numérateur
 → 3 est appelé le dénominateur

Lecture d'une fraction

A l'exception des fractions suivantes : $1/2$ (un demi), $1/3$ (un tiers), $1/4$ (un quart)
 Toutes les fractions se lisent en commençant par le numérateur suivi du dénominateur auquel on ajoute la terminaison "...ième" (s).

$3/8$	$2/10$	$30/2$	$1/16$	$2/7$
trois huitièmes	deux dixièmes	un trente deuxièmes	un seizième	deux septièmes

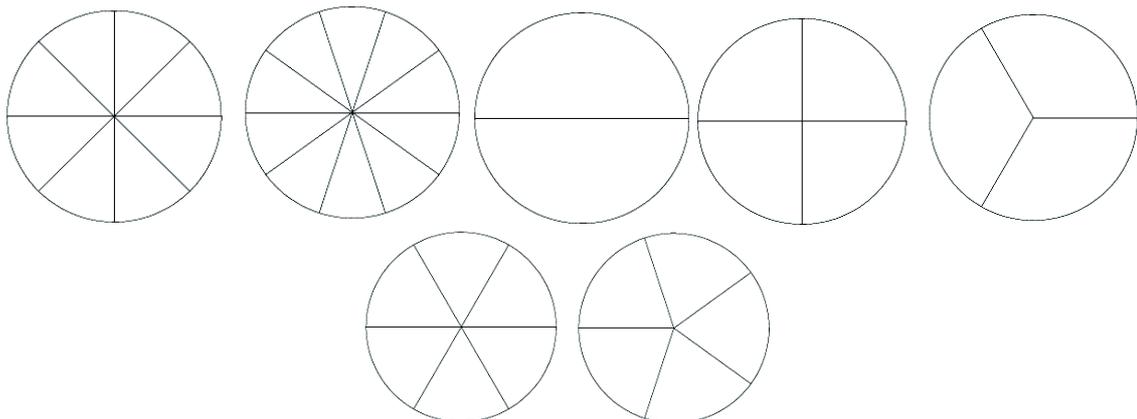
Représentation



J
e

Colorie sur les disques suivants, quand c'est possible, la partie correspondant aux fractions suivantes (ou crée-la avec tes disques de fraction) :

$2/6$ $3/8$ $4/5$ $9/10$



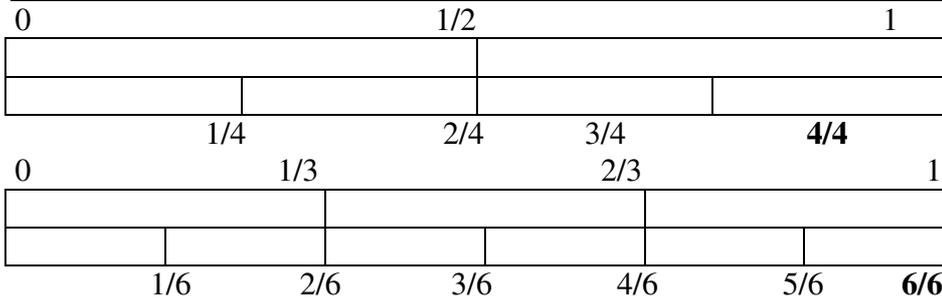
M
e
n
t
r
a
i
n
e

NUM10

Les fractions (écriture et comparaison)

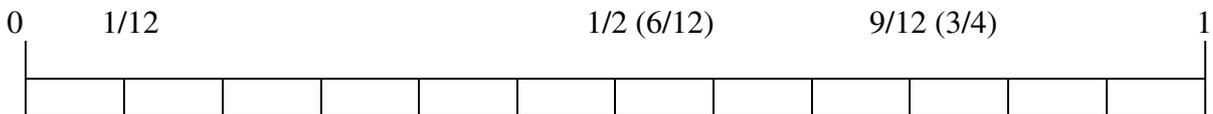
J'a p p r e n d s

Egalité entre les fractions

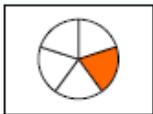


Toutes les fractions dont le numérateur est égal au dénominateur sont égales à : **1**

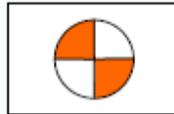
Utiliser la file numérique pour situer la valeur d'une fraction



NUM9 : Ecris la fraction correspondant aux parties coloriées :



= _____



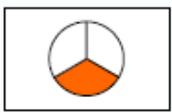
= _____



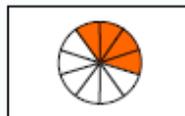
= _____



= _____



= _____



= _____

Ecris les fractions suivantes d'une autre manière :

$12/10 =$

$3/2 =$

$9/5 =$

$2 + 3/4 =$

$2/4 =$

$1 + 2/5 =$

Range dans l'ordre croissant les fractions suivantes :

$3/8 - 5/10 - 1/4 - 2/3 - 6/5$

Place les fractions suivantes sur la bande numérique : $3/10, 25/10, 30/100, 1/2$



J e m i e n t r a i n e

J'aapprès

Observons un double décimètre :

1 cm = 10 mm, 1 cm est donc l'unité que l'on a divisé en dix parties égales.

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$$

Remarque importante

Dans les nombres décimaux la virgule indique l'unité de mesure utilisée.

km	hm	dam	m	dm	cm
3,	4	5			
Lire : 3 km 45 ou 3 virgule 45 km					

hl	dal	l	dl	cl	ml
	5	2,	8	0	
Lire : 52 litres 8 ou 52 virgule 8 litres					

Les nombres décimaux, nombres à virgule, peuvent se classer dans un tableau.

Nombres à virgules	centaines	dizaines	unités		dixièmes	centièmes	millièmes
5,689			5	,	6	8	9
43,78		4	3	,	7	8	
43,75		4	3	,	7	5	
102,1	1	0	2	,	1		

Il est ainsi plus facile de les comparer et de les classer : 102,1 > 43,78 > 43,75 > 5,689

Ecris les nombres suivants sous forme de fractions :

24,425 =

1,2 =

0,108 =

0,001 =

Range les nombres décimaux dans le tableau de numération puis donne la valeur de chaque chiffre :

1,325 – 0,025 – 81,12 – 2,056

Nombres à virgules	centaines	dizaines	unités		dixièmes	centièmes	millièmes

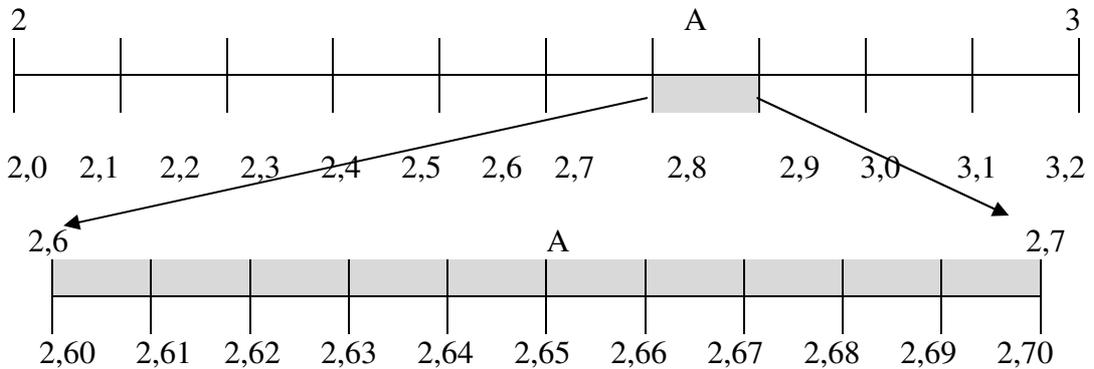
Place les nombres décimaux sur la bande numérique : 3,1 – 2,5 – 0,3 – 1,25



Je m'entraîne

J'a p p r e n d s

Entre quels **nombre entiers** est situé A ? A est situé entre 2 et 3



Pour savoir où est A, on a agrandi la droite numérique entre 2,6 et 2,7

Le nombre décimal, nombre à virgule, qui correspond au point A est :

Les chiffres d'un décimal

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

	7	2,	1	4
--	---	----	---	---

Range dans l'ordre croissant les nombres suivants :

23 – 245,12 – 2,526 – 245,23 – 2,052 – 2,6 – 2,60

Pour cela, place-les dans le tableau de numération et sur la droite graduée.

Nombres à virgules	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes



J e m i e n t r a i n e

J'a p p r e n d s

1. Définition

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1000, 10000...

2. Transformer une fraction décimale en nombre décimal.

Il peut être utile d'utiliser le tableau de numération :

centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
			0,1	0,01

3. Transformer une fraction en fraction décimale.

Il faut transformer le dénominateur en 10, 100, 1000....

Décompose les fractions suivantes :

$23,125 - 2,5 - 0,24 - 123,1 - 23,01$

Ecris les fractions suivantes sous la forme de nombres décimaux :

$123/100 =$

$25/10 =$

$2358/100 =$

$234/1000 =$

Place les décimaux et fractions sur la droite graduée :

$1,17 - 25/100 - 0,2 - 0,08 - 10/100 - 5/10$



J'e m'i e n t r a i n e