Les nombres décimaux

I. Les nombres décimaux

Définition :

1. Il existe dix CHIFFRES : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.
2. Un MOT s'écrit avec des lettres.
3. Un NOMBRE s'écrit avec des chiffres.

1.Ecriture de position :

Définition :

Tout nombre décimal peut s'écrire en deux parties séparées par une virgule :

La partie entière suivie de la virgule suivie de la partie décimale.

Suivant sa position, un chiffre indique :

1. les unités, les dizaines, les centaines . . . dans la partie entière.
2. les dixièmes, les centièmes, les millièmes . . . dans la partie décimale.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Partie entière		Partie decimale

millier	centaine	dizaine	unité		dixième	centième	millième
	7	4	2		5	6	3

EXEMPLE :

$742\,,\,563$

La partie entière est 742 et la partie décimale est 563.

$742,563 = 700 + 40 + 2 + 0,5 + 0,06 + 0,003$

7 centaines , 4 dizaines , 2 unités , 5 dixièmes , 6 centièmes , 3 millièmes.

EXEMPLES :

- Dans le nombre 5,**6**3 le chiffre **6** est le chiffre des **dixième**.
- Dans le nombre 917,842 le chiffre des centièmes est 4 et chiffre des unités est 7
- Dans le nombre 1,976 le chiffre 6 est le chiffre des millièmes et 9 est le chiffre des dixièmes.

2. Les zéros utiles et inutiles :

Règle :

On peut écrire ou supprimer des zéros à gauche de la partie entière ou à droite de la partie décimale.

Cela ne change pas sa valeur.

Ainsi $18,3 = 018,3 = 18,30 = 018,30$

Un nombre entier est aussi un nombre décimal car 37 = 37,0 .

EXEMPLES :

a. En supprimant les zéros inutiles si cela est possible, complète les égalités :

$$\begin{aligned} 013 &= 13 \\ 140 &= 140 \\ 3,04 &= 3,04 \\ 24,00 &= 24 \\ 5\,304,2300 &= 5\,304,23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2007 &= 2007 \\ 027,304 &= 27,304 \end{aligned}$$

b. Complète par = ou $\neq$

$$\begin{aligned} 5,300 \ldots 5,3 \\ 609 \ldots 69 \\ 12 \ldots 12,0 \\ 025 \ldots 25 \\ 0,82 \ldots 82 \\ 82,9 \ldots 82,90 \\ 920,3 \ldots 92,3 \end{aligned}$$

3- Les écritures d'un nombre

3.1. Ecriture avec des lettres :

Règle :

1. Million et Milliard sont des noms, ils prennent un s au pluriel.
2. Vingt et Cent prennent un s au pluriel s'ils ne sont pas suivis d'un autre nombre.
3. Mille est invariable, il ne prend jamais de s au pluriel.

EXEMPLES :

Ecrire en lettres les nombres suivants :

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

600 : six cents.

540 : cinq cent quarante.

287 : deux cents quatre vingt sept.

80 : quatre-vingts ;

7,03 : sept et trois centièmes .

2 005 076 : deux millions et cinq mille et soixante seize.

3.2. Ecriture avec des fractions décimales :

Propriété :

Un nombre décimal a plusieurs écritures.

EXEMPLE :

$$237,45 = 2 \times 100 + 3 \times 10 + 7 \times 1 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100}$$

$$237,45 = 237 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100}$$

$$237,45 = 237 + \frac{45}{100}$$

$237,45 = \frac{23\,745}{100}$ (c'est l'**écriture fractionnaire** de 237,45).

APPLICATION :

Donne l'écriture décimale ou/et l'écriture fractionnaire des nombres suivants :

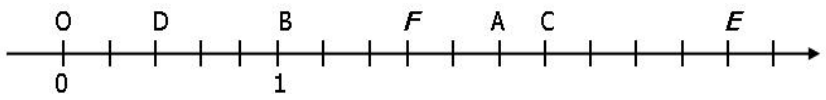
$$1,016 = \frac{1016}{1000}; \frac{562}{10} = 56,2; 734,17 = \frac{73417}{100}; \frac{73468}{1000000} = 0,073468.$$

4. La droite graduée :

Définition :

Pour graduer une droite, on choisit : un sens , une origine O et une unité de longueur.

On repère chaque point d'une droite graduée par un nombre appelé l'abscisse.



On dit que 2 est l'abscisse du point A ou que le point A a pour abscisse 2. On note A(2)

EXEMPLES :

L'abscisse de B est 1 . L'abscisse de C est 2,2 . L'abscisse de D est 0,4 .

Sur cette droite graduée, place les points $E(3)$, $F(1,6)$.

II. Ordre des nombres décimaux :

1. Comparaison des nombres décimaux :

Définition :

Comparer deux nombres décimaux, c'est dire lequel est le plus grand, le plus petit ou s'ils sont égaux :

- « > » signifie « est supérieur à » (est plus grand que) ;
- « < » signifie « est inférieur à » (est plus petit que) .

CAS 1 : LES PARTIES ENTIÈRES SONT DIFFÉRENTES.

On compare les parties entières ; $57,235 \,?\, 71,12$

57,235 est inférieur à 71,12

CAS 2 : LES PARTIES ENTIÈRES SONT ÉGALES.

1ère méthode : On compare les décimales de même rang 7,267 < 7,293

2ème méthode : On essaye d'obtenir le même nombres de décimales 7,293 > 7,291

REMARQUE :

Le nombre qui a le plus de chiffres n'est pas toujours le plus grand 5,9 > 5,899

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

EXEMPLE :

Comparer les nombres décimaux suivants :

$8,5 < 13,2$
$27,4 > 3,4$
$8,5 > 8,2$
$3,41 < 3,7$

Définitions :

1. Classer des nombres par ordre croissant, c'est les ranger du plus petit au plus grand ;
2. Classer des nombres par ordre décroissant, c'est les ranger du plus grand au plus petit.

EXEMPLES :

Ranger dans l'ordre croissant les nombres décimaux suivants :

$8,5 - 13,21 - 27,4 - 3,4 - 13,205 - 3,402$

Réponse :

$3,4 < 3,402 < 8,5 < 13,205 < 13,21 < 27,4$

2. Intercaler et Encadrer :

Entre deux nombres décimaux, on peut toujours intercaler un nombre décimal.

EXEMPLE :

Comparer $3 < ... < 4$; $3,4 < ... < 3,5$; $3,43 < ... < 3,44$; $3,421 < ... < 3,422$

Définition :

Encadrer un nombre, c'est donner à ce nombre une valeur inférieure et un valeur supérieure.

Voici des encadrements de 13,71 :

10 < 13,71 < 20 10 < 13,71 < 15 13 < 13,71 < 14

(ici, 13,71 est encadré par 2 entiers consécutifs)

3. Tronquer et arrondir :

Définition

La troncature à l'unité d'un nombre décimal est sa partie entière .

EXEMPLE :

La troncature de $72,583$ à l'unité est 72.

Définition :

L'arrondi à l'unité d'un nombre décimal est le nombre entier le plus proche :C'est le nombre entier précédent si le chiffre des dixièmes est 0 , 1 , 2 , 3 ou 4;

C'est le nombre entier suivant si le chiffre des dixièmes est 5 , 6 , 7 , 8 ou 9.

EXEMPLE :

L'arrondi à l'unité de 27,32 est 27 ;

l'arrondi à l'unité de 37,8 est 38.

L'arrondi à l'unité de 72,583 est 73.

	36,89	504,36	29,654	324,507
Troncature au dixième	36,8	504,3	29,6	324,5
Arrondi au dixième	36,9	504,4	29,7	324,5

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

III. Multiplier ou diviser par 10 , 100 ou 1000

1. Règle de calcul :

Méthode :

Multiplier par 10, 100 ou 1000 revient à déplacer la virgule vers la

droite, d'autant de rang qu'il y a de zéro(s), en plaçant un ou des zéros si c'est nécessaire.

EXEMPLES :

$$18,53 \times 10 = 185,3;$$
$$18,53 \times 100 = 1\,853;$$
$$18,53 \times 1000 = 18\,530.$$

Méthode :

Diviser par 10, 100 ou 1000 revient à déplacer la virgule d'un, deux ou trois rangs vers la gauche en plaçant un ou des zéros si c'est nécessaire.

EXEMPLES :

$$27,49 : 10 = 2,749\,;$$
$$27,49 : 100 = 0,274\,9\,;$$
$$27,49 : 1000 = 0,027\,49\,.$$