



Les nombres décimaux

I. Les nombres décimaux

Définition :

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

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

Partie entière		Partie décimale
-----------------------	--	------------------------

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 917,8**4**2 le chiffre des centièmes est 4 et chiffre des unités est 7
- Dans le nombre 1,97**6** 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 :

$013 = 13$
 $140 = 140$
 $3,04 = 3,04$
 $24,00 = 24$
 $5\ 304,2300 = 5\ 304,23$

$2\ 007 = 2\ 007$
 $027,304 = 27,304$

b. Complète par = ou \neq

$5,300 \dots 5,3$
 $609 \dots 69$
 $12 \dots 12,0$
 $025 \dots 25$
 $0,82 \dots 82$
 $82,9 \dots 82,90$
 $920,3 \dots 92,3$

3- Les écritures d'un nombre

3.1. Ecriture avec des lettres :

Règle :

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

Exemples :

Ecrire en lettres les nombres suivants :

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 :

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

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

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

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

Application :

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

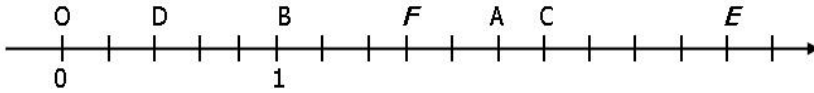
$$1,016 = \frac{1016}{1000}, \frac{562}{10} = 56,2; 734,17 = \frac{73417}{100}, \frac{73468}{1000000} = 0,073468.$$

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 nombre de décimales $7,293 > 7,291$

Remarque :

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

Exemple :

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

Définitions :

- Classer des nombres par ordre croissant, c'est les ranger du plus petit au plus grand ;
- 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 $3 < \dots < 4$; $3,4 < \dots < 3,5$; $3,43 < \dots < 3,44$; $3,421 < \dots < 3,422$

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

Voici des encadrements de 13,71 :

$$10 < 13,71 < 20 \quad 10 < 13,71 < 15 \quad 13 < 13,71 < 14$$

(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.

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

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 :

$$27,49 : 10 = 2,749 ;$$

$$27,49 : 100 = 0,274\ 9 ;$$

$$27,49 : 1000 = 0,027\ 49 .$$