

cours de mathématiques en sixième

Les nombres décimaux

I. Les nombres décimaux

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 decimale			
millier	<u>centaine</u>	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 5,63 le chiffre 6 est le chiffre des dixièmes.
- 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 otant 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 :

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

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 :

Ecris 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 :

$$237,45 = 200 + \frac{3}{100} + \frac{7}{10} = 237 + \frac{45}{100} = \frac{23745}{100} \leftarrow \text{C'est l'écriture fractionnaire de } 237,5$$

Application :

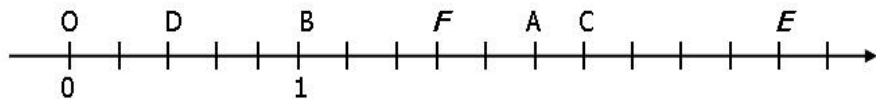
Donne l'écriture décimale ou/et l'écriture fractionnaire des nombres suivants :

$$1,016 = \frac{1016}{1000} ; \frac{562}{10} = 56,2 ; \frac{21}{1000} = 0,021 ; 3 + \frac{56}{100} = 3,56 = \frac{356}{100} .$$

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

Exemple : Compare 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 :

Range 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 : Compare $3 < \dots < 4$; $3,4 < \dots < 3,5$; $3,43 < \dots < 3,44$; $3,421 < \dots < 3,422$

- Encadrer un nombre, c'est donner à ce nombre une valeur inférieure et une 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 :

- 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 :

- 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 :

$$18,53 \times 10 = 185,3;$$

$$18,53 \times 100 = 1\ 853;$$

$$18,53 \times 1000 = 18\ 530.$$

- 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 :

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

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

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