

Généralisation des nombres

-* -

I. Les très grands nombres entiers

a. Lecture

exemple : 23456078987

Pour lire un nombre entier, on forme des groupes de trois chiffres, en partant de la droite.

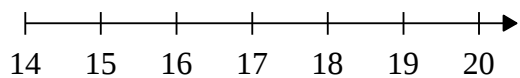
$$\begin{aligned} 23456078987 &= \underline{23\ 456\ 078\ 987} \\ &= \begin{array}{cccc} 23 & 456 & 078 & 987 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{milliards} & \text{millions} & \text{mille} & \text{unités} \end{array} \end{aligned}$$

b. Écriture en chiffres

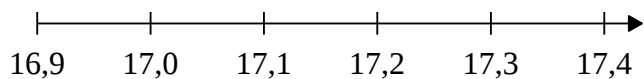
$$\begin{aligned} \text{cinq millions cent vingt-sept mille} &= \begin{array}{ccc} 5 & 127 & 0 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{millions} & \text{mille} & \text{unités} \end{array} \\ &= 5\ 127\ 000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{cinq millions cent vingt-sept} &= \begin{array}{ccc} 5 & 0 & 127 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{millions} & \text{mille} & \text{unités} \end{array} \\ &= 5\ 000\ 127 \end{aligned}$$

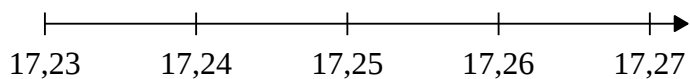
II. Les nombres très précis



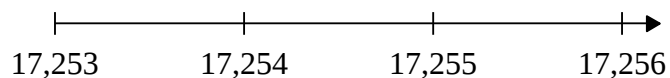
Entre 17 et 18, il y a : 17,2 , 17,3, 17,4, ...



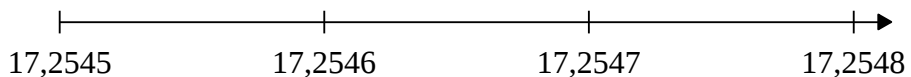
Entre 17,2 et 17,3, il y a : 17,25, 17,26, 17,27...



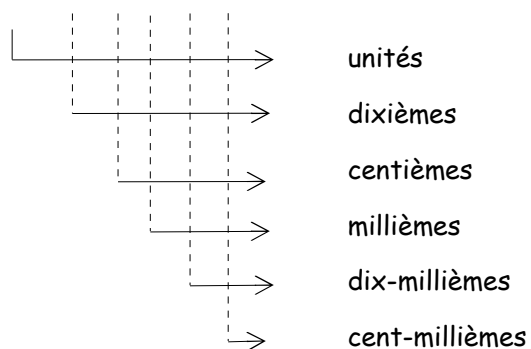
Entre 17,25 et 17,26, il y a : 17,256 17,257 17,258



Entre 17,254 et 17,255, il y a : 17,2543 17,2544 17,2545



1 7 , 2 5 4 6 3



III. Comparaison de nombres décimaux

→ Quand deux nombres ont des parties entières différentes, le plus petit est celui qui a la plus petite partie entière.

ex : Comparer 9,354 et 12,1

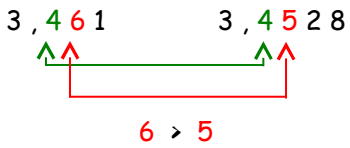
$$9 < 12$$

$$\text{donc : } 9,354 < 12,1$$

→ Quand deux nombres ont des parties entières égales, on compare leur partie décimale.

ex : Comparer 3,46 et 3,4528.

Il y a deux méthodes.

<p>1^{ère} méthode : on compare chiffre par chiffre : d'abord les dixièmes ; ensuite, si besoin, les centièmes ; etc.</p>	<p>2^{nde} méthode : on rajoute des zéros pour avoir le même nombre de chiffres dans les parties décimales des deux nombres</p>
 <p>donc : 3 , 4 6 1 > 3 , 4 5 2 8</p>	$\begin{array}{r} 3,46 \quad 3,4528 \\ 3,4600 \quad 3,4528 \\ 3,4600 > 3,4528 \\ \text{donc : } 3,46 > 3,4528 \end{array}$

Exercice d'application sur : Comparaison de nombres décimaux

-*-

Comparer les nombres ci-dessous :	En comparant chiffre par chiffre :	En rajoutant des zéros pour avoir le même nombre de chiffre dans les deux parties décimales :
36,4 et 34,51	$\begin{array}{cc} \textcircled{36,4} & \dots & \textcircled{34,51} \\ \text{Donc } 36,4 & > & 34,51 \end{array}$	<p>INUTILE puisque les parties entières sont différentes</p>
18,4 et 18,32	$\begin{array}{cc} \textcircled{18,4} & & \textcircled{18,32} \\ & \swarrow & \searrow \\ & 4 & > & 3 \end{array}$ <p>DONC: $18,4 > 18,32$</p>	$\begin{array}{cc} 18,4 & 18,32 \\ 18,40 & 18,32 \\ 18,40 & > & 18,32 \\ \text{Donc : } 18,4 & > & 18,32 \end{array}$
7,563 et 7,55	$\begin{array}{cc} \textcircled{7,563} & & \textcircled{7,55} \\ & \swarrow & \searrow \\ & 6 & > & 5 \end{array}$ <p>donc $7,563 > 7,55$</p>	$\begin{array}{cc} 7,563 & 7,550 \\ & 563 > 550 \\ \text{donc } 7,563 & > & 7,550 \end{array}$
54,023 et 54,23	$\begin{array}{cc} \textcircled{54,023} & & \textcircled{54,23} \\ & \swarrow & \searrow \\ & 0 & < & 2 \end{array}$ <p>donc $54,023 < 54,23$</p>	$\begin{array}{cc} 54,023 & 54,230 \\ & 023 < 230 \\ \text{donc } 54,023 & < & 54,230 \end{array}$
5,10 et 5,1	$\begin{array}{cc} \textcircled{5,10} & & \textcircled{5,1} \\ & \swarrow & \searrow \\ & 0 & = & 0 \end{array}$ <p>donc $5,10 = 5,1$</p>	$\begin{array}{cc} 5,10 & 5,10 \\ & 10 = 10 \\ \text{donc } 5,10 & = & 5,1 \end{array}$
34,53 et 34,63	$\begin{array}{cc} \textcircled{34,53} & & \textcircled{34,63} \\ & \swarrow & \searrow \\ & 5 & < & 6 \end{array}$ <p>donc $34,53 < 34,63$</p>	$\begin{array}{cc} 34,53 & 34,63 \\ & 53 < 63 \\ \text{donc } 34,53 & < & 34,63 \end{array}$

IV. Différentes écritures d'un même nombre

écriture décimale	écriture en lettres	écriture fractionnaire	somme d'un entier et d'une fraction	somme d'un entier et de fractions décimales
7,013	sept unités et treize millièmes	$\frac{7013}{1000}$	$7 + \frac{13}{1000}$	$7 + \frac{1}{100} + \frac{3}{1000}$
42,71	quarante-deux unités et soixante-et-onze centièmes	$\frac{4271}{100}$	$42 + \frac{71}{100}$	$42 + \frac{7}{10} + \frac{1}{100}$
12,34	douze unités et trente-quatre centièmes	$\frac{1234}{100}$	$12 + \frac{34}{100}$	$12 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100}$
1 005, 023	mille cinq unités et vingt-trois millièmes	$\frac{10005023}{1000}$	$1\ 005 + \frac{23}{1000}$	$1\ 005 + \frac{2}{100} + \frac{3}{1000}$
307, 801	trois cent sept unités et huit cent un millièmes	$\frac{307801}{1000}$	$307 + \frac{801}{1000}$	$307 + \frac{8}{10} + \frac{1}{1000}$

Techniques opératoires avec des nombres décimaux

-*-

$$\begin{array}{r} 8 \overset{1}{5} 3, 2 6 \\ + 4 0 3 8, 3 \\ \hline 4 8 9 1, 5 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 2 \\ + 8, 6 3 \\ + 1 4 2, 8 \\ \hline 2 0 3, 4 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 9, 3 \\ + 7, 4 3 2 \\ + 1 2, 7 \\ \hline 6 9, 4 3 2 \end{array}$$

ALIGNER les virgules

$$\begin{array}{r} 9 \overset{1}{4} 8, 2 5 \\ - \overset{1}{7} 3, 2 \\ \hline 8 7 5, 0 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9, 8 \overset{1}{0} \overset{1}{0} \\ - 0, \overset{1}{0} \overset{1}{7} 3 \\ \hline 9, 7 2 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 3, \overset{1}{0} \overset{1}{0} \\ - 4 \overset{1}{3}, \overset{1}{5} 1 \\ \hline 3 9, 4 9 \end{array}$$

ALIGNER les virgules

$$\begin{array}{r} 2, 0 8 \\ \times 4, 2 3 \\ \hline 6 2 4 \\ 4 1 6 . \\ 8 3 2 . . \\ \hline 8, 7 9 8 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6, 9 3 \\ \times 1 5, 8 \\ \hline 5 5 4 4 \\ 3 4 6 5 . \\ 6 9 3 . . \\ \hline 1 0 9, 4 9 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5, 4 2 \\ \times 7, 8 \\ \hline 4 3 3 6 \\ 3 7 9 4 . \\ \hline 4 2, 2 7 6 \end{array}$$

INUTILE
d'ALIGNER les virgules

$$\begin{array}{r|l} 1 2, 6 & 6 \\ - 1 2 & 2, 1 \\ \hline 0 6 & \\ - 6 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 6 7, 5 0 0 & 4 \\ - 4 & 1 6, 8 7 5 \\ \hline 2 7 & \\ - 2 4 & \\ \hline 3 5 & \\ - 3 2 & \\ \hline 3 0 & \\ - 2 8 & \\ \hline 2 0 & \\ - 2 0 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2 8, 4 8 & 4 \\ - 2 8 & 7, 1 2 \\ \hline 0 4 & \\ - 4 & \\ \hline 0 8 & \\ - 8 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Généralisation des nombres

-* -

I. Les très grands nombres entiers

a. Lecture

exemple : 23456078987

Pour lire un nombre entier, on forme des groupes de

23456078987 =

= 23 456 078 987

↓ ↓ ↓ ↓

milliards millions mille unités

b. Écriture en chiffres

cinq millions cent vingt-sept mille =

↓ ↓ ↓

millions mille unités

=

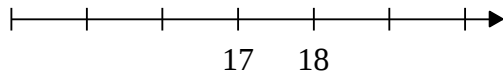
cinq millions cent vingt-sept =

↓ ↓ ↓

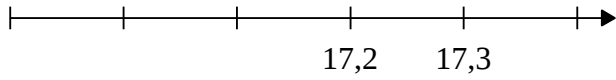
millions mille unités

=

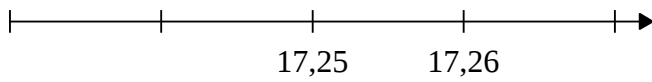
II. Les nombres très précis



Entre 17 et 18, il y a :



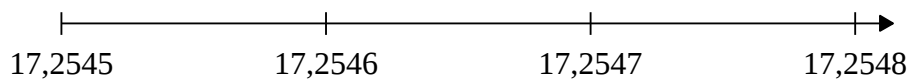
Entre 17,2 et 17,3, il y a :



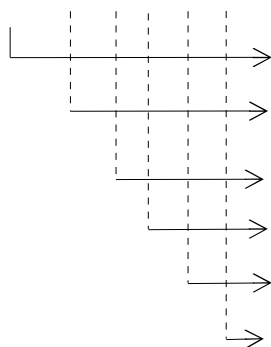
Entre 17,25 et 17,26, il y a :



Entre 17,254 et 17,255, il y a :



1 7 , 2 5 4 6 3



III. Comparaison de nombres décimaux

→ Quand deux nombres ont des parties entières différentes, le plus petit est celui qui a

.....

ex : Comparer 9,354 et 12,1

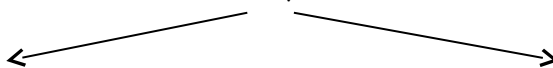
.....

donc

→ Quand deux nombres ont des parties entières égales, on compare leur partie

ex : Comparer 3,46 et 3,4528.

Il y a deux méthodes.



1 ^{ère} méthode : on compare chiffre par chiffre : d'abord les dixièmes ; ensuite, si besoin, les centièmes ; etc.	2 ^{nde} méthode : on rajoute des zéros pour avoir le même nombre de chiffres dans les parties décimales des deux nombres

Exercice d'application sur : Comparaison de nombres décimaux

-*-

Comparer les nombres ci-dessous :	En comparant chiffre par chiffre :	En rajoutant des zéros pour avoir le même nombre de chiffre dans les deux parties décimales :
36,4 et 34,51	$\begin{array}{r} 36,4 \quad 34,51 \\ \text{Donc } 36,4 \dots 34,51 \end{array}$	
18,4 et 18,32	$\begin{array}{r} 18,4 \quad 18,32 \\ \text{DONC :} \end{array}$	$\begin{array}{r} 18,4 \quad 18,32 \\ 18,4 \quad 18,32 \\ 18,40 \quad 18,32 \\ \text{Donc : } 18,4 \quad 18,32 \end{array}$
7,563 et 7,55		
54,023 et 54,23		
5,10 et 5,1		
34,53 et 34,63		

Bilan : Compléter :

36,4 ... 34,51 ; 18,4 ... 18,32 ; 7,563 ... 7,55 ; 54,023 ... 54,23 ;

5,10 ... 5,1 ; 34,53 ... 34,63 ; 7,3 ... 7,031 ; 14,09 ... 14,3 ;

17,1 ... 17,10 ; 18,2 ... 8,2 ; 0,001 ... 0,01 ; 2,7 ... 2,27 .

IV. Différentes écritures d'un même nombre

écriture décimale	écriture en lettres	écriture fractionnaire	somme d'un entier et d'une fraction	somme d'un entier et de fractions décimales
	sept unités et treize millièmes			
42,71				
		$\frac{1234}{100}$		
			$1\ 005 + \frac{23}{1000}$	
				$307 + \frac{8}{10} + \frac{1}{1000}$