

La notation décimale (cours 39)

La notation décimale comprend une partie entière et une partie décimale (ou partie fractionnaire). Les deux parties sont séparées par une virgule.

PARTIE ENTIÈRE

PARTIE DÉCIMALE (ou fractionnaire)

| Centaines | Dizaines | Unités | , | Dixièmes | Centièmes | Millièmes | Dix-millièmes | Cent-millièmes |
|-----------|----------|--------|---|----------------|-----------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| 100 | 10 | 1 | , | 0,1 | 0,01 | 0,001 | 0,0001 | 0,00001 |
| | | | , | $\frac{1}{10}$ | $\frac{1}{100}$ | $\frac{1}{1\ 000}$ | $\frac{1}{10\ 000}$ | $\frac{1}{100\ 000}$ |

Lis ce nombre décimal 12,7

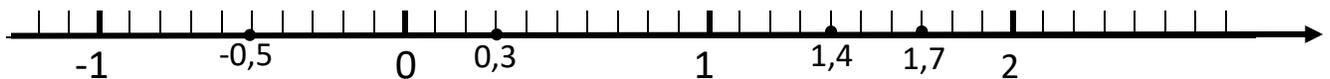
12,7 se lit douze **et** sept dixièmes ou cent vingt-sept dixièmes.

« **et** » remplace la virgule

À la fin, tu dois indiquer la position du dernier chiffre.

Ordonner ou comparer des nombres décimaux (cours 40)

Du plus petit au plus grand



Sur une droite numérique, la flèche indique toujours l'ordre croissant.

Donc, $0,3 < 1,4$ $1,4 < 1,7$ $1 > 0,3$

- 1- Détermine l'ordre (croissant ou décroissant)
- 2- Compare les parties entières (attention aux signes)
- 3- Compare les parties décimales de gauche à droite
(Il est possible d'ajouter des 0 à la fin de la partie décimale pour t'aider)

L'ouverture du symbole < est toujours dirigée vers le nombre le plus grand.

Additionner ou soustraire deux nombres décimaux (Cours 41)

Pour additionner ou soustraire deux nombres décimaux, il faut aligner la position de chacun des chiffres et évidemment, on alignera la virgule. Ainsi, les unités sous les unités, les dixièmes sous les dixièmes.

$$45,8 + 3,565 = \underline{49,365}$$

$$\begin{array}{r} \text{unités} \\ 45,800 \\ + \\ \underline{3,565} \\ 49,365 \end{array}$$

$$12 + 45,21 = \underline{57,21}$$

| centaines | dizaines | unités | , | dixièmes | centième | millièmes |
|-----------|----------|--------|---|----------|----------|-----------|
| | 1 | 2 | , | 0 | 0 | |
| + | 4 | 5 | , | 2 | 1 | |
| | 5 | 7 | , | 2 | 1 | |

L'addition et la soustraction de nombres de signes différents (cours 42)

La règle des signes dans l'addition et la soustraction

$$5,3 - (+2,1) =$$

$$5,3 + (-2,1) =$$

$$5,3 - (-2,1) =$$

$$5,3 + (+2,1) =$$

Deux signes différents qui se suivent = -

Deux signes identiques qui se suivent = +

Je vais donner un sens à mes nombres.

Un nombre décimal positif = augmentation d'une somme d'argent (dépôt)

Un nombre décimal négatif = la perte d'une somme d'argent, dépense (retrait)

$$-8,4 - (-15,06) = \underline{6,66}$$

| | |
|-------|-----|
| + | - |
| 15,06 | 8,4 |
| -8,4 | |

Multiplier des nombres décimaux (cours 43)

$$2,31 \times 3,5 = \underline{8,085}$$

Voici les étapes à suivre

- ✚ On place nos nombres l'un sous l'autre. Celui ayant le plus de chiffres en haut.
- ✚ On ignore la virgule, comme si elle avait disparu.
- ✚ On multiplie nos deux facteurs comme dans le cas de nombres naturels.
- ✚ On compte les décimales dans les deux facteurs et on place la virgule dans le produit afin qu'il y ait le même nombre de décimales.

| | |
|--------|--|
| Calcul | |
| 231 | |
| x 35 | |
| 1155 | |
| + 6930 | |
| 8,085 | |

Diviser des nombres décimaux par un nombre naturel (cours 44)

$$283,32 \div 12 = \underline{23,61}$$

Voici les étapes à suivre

- ✚ On **divise** comme dans le cas de nombres naturels.
- ✚ On arrive à la virgule, on la reporte dans notre quotient.

| | |
|--------|-------|
| Calcul | |
| 283,32 | 12 |
| -24 | 23,61 |
| 43 | |
| -36 | |
| 73 | |
| -72 | |
| 12 | |
| -12 | |
| 0 | |

Diviser deux nombres décimaux (cours 45)

$$31,95 \div 1,5 = \underline{21,3}$$

x10 x10

Voici les étapes à suivre

- ✚ On transforme le diviseur en nombre entier (on multiplie les nombres par une puissance de 10.)
- ✚ On divise comme dans le cas de nombres naturels.
- ✚ On arrive à la virgule, on la reporte dans notre quotient.

| | |
|--------|------|
| Calcul | |
| 319,5 | 15 |
| -30 | 21,3 |
| 19 | |
| -15 | |
| 45 | |
| -45 | |
| 0 | |

Multiplication et la division de nombres décimaux de signes différents (cours 46)

$$\begin{array}{r} -3,72 \div 1,2 = \\ \times 10 \quad \times 10 \\ \hline -3,1 \end{array}$$

| | |
|--------|-----|
| Calcul | |
| 37,2 | 12 |
| -36 | 3,1 |
| 12 | |
| -12 | |
| 0 | |

$$-3,21 \times (-5,3) =$$

$$\underline{17,013}$$

| | |
|--------|--|
| Calcul | |
| 321 | |
| x53 | |
| 963 | |
| -16050 | |
| 17,013 | |

Voici les étapes à suivre pour la division

- On **transforme le diviseur en nombre entier** (on multiplie les nombres par une puissance de 10.)
- On divise comme dans le cas de nombres naturels.
- On arrive à la virgule, on la reporte dans notre quotient.
- On respecte la règle des signes dans notre résultat.

Voici les étapes à suivre pour la multiplication

- On place nos nombres **l'un sous l'autre**. Celui ayant le plus de chiffres en haut.
- On ignore la virgule, comme si elle avait disparu.
- On multiplie nos deux facteurs comme dans le cas de nombres naturels.
- On **compte les décimales dans les deux facteurs et on place la virgule** dans le produit afin qu'il y ait le même nombre de décimales.
- On respecte la règle des signes dans notre résultat.

Les chaînes d'opérations de nombres décimaux (cours 47)

La règle des signes
multiplication et la division

$$\oplus \times \text{ou} \div \ominus = \ominus$$

$$\ominus \times \text{ou} \div \oplus = \ominus$$

$$\oplus \times \text{ou} \div \oplus = \oplus$$

$$\ominus \times \text{ou} \div \ominus = \oplus$$

Premier rappel

PEMDAS

$$\begin{aligned} (1,04 + 3,4 \times 1,6) \div (-1,2) = \\ (1,04 + 5,44) \div (-1,2) \\ 6,48 \div (-1,2) \\ -5,4 \end{aligned}$$

La règle des signes
addition et la soustraction

$$5,3 \ominus (\oplus 2,1)$$

$$5,3 \oplus (\ominus 2,1)$$

$$5,3 \ominus (\ominus 2,1)$$

$$5,3 \oplus (\oplus 2,1)$$

Les nombres périodiques (cours 48)

$\frac{1}{3} = 0,333\dots$ est un nombre périodique, c'est-à-dire que la division se poursuit à l'infini.

Cette partie qui se répète sans fin s'appelle **période**.

La période d'un nombre périodique est indiquée par un trait.

$$1 \div 3 = 0,33333\dots \quad \text{Nous écrivons } 0,\overline{3}$$

Arrondir des nombres décimaux (cours 49)

Arrondir un nombre, c'est de donner une valeur approchée à ce nombre.

Il y a des étapes à suivre pour arrondir un nombre.

- ✚ Cibler la position du chiffre à arrondir. (Je peux le souligner.)
- ✚ Observer le chiffre à droite de la position à arrondir (Tu peux faire une flèche.)

Si ce chiffre est 0,1,2,3 ou 4, le chiffre que l'on désire arrondir reste le même.

Si ce chiffre est 5,6,7,8 ou 9, le chiffre que l'on désire arrondir augmente de un.

- ✚ On remplace tous les chiffres à droite du chiffre arrondi par des 0.

N'oublie pas de souligner le chiffre à arrondir et de faire ta flèche!

Arrondis ce nombre à la centaine près $6\underline{7}48$: 6700

Arrondis ce nombre au dixième près $65,\underline{3}21$: 65,3

Le passage d'une forme d'écriture à une autre (cours 50)

Transformer un nombre fractionnaire en fraction impropre.

Je multiplie le dénominateur et l'entier puis j'ajoute le numérateur.

$$3 \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

Je fais la demi-lune.

Transformer une fraction impropre en nombre fractionnaire.

Je divise le numérateur par le dénominateur.

Exemple :

$$\frac{15}{4}$$

| | | | |
|-----|---|---|--------------|
| 15 | 4 | → | DÉNOMINATEUR |
| -12 | 3 | → | ENTIERS |
| 3 | | ← | NUMÉRATEUR |

$$\frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$$

Transformer une fraction en nombre décimal

Deux façons de procéder pour transformer une fraction en nombre décimal

| | |
|--|---|
| <p>On cherche une fraction équivalente dont le dénominateur est une puissance de 10</p> $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$ <p style="text-align: center;"> </p> | <p>On divise le numérateur par le dénominateur.</p> $\begin{array}{r} 3 \\ -0 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \\ \hline 0,75 \end{array}$ $\frac{3}{4} = 0,75$ |
|--|---|

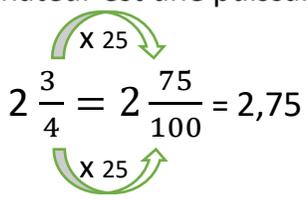
Transformer un nombre décimal en fraction

Deux façons de procéder pour transformer un nombre décimal en fraction

| | |
|--|---|
| <p>Compter le nombre de chiffres après la virgule, afin de déterminer le dénominateur.</p> <p>Dans 0,45 il y a deux chiffres après la virgule, alors mon dénominateur sera 100.</p> <p>Mon numérateur est le nombre décimal sans la virgule.</p> <p>Donc $0,45 = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$</p> <p style="text-align: center;"><i>On simplifie.</i></p> | <p>Lire le nombre décimal et écrire ce qu'on lit.</p> <p>Le nombre 0,12 se lit « douze centièmes ».</p> <p>On peut donc écrire $\frac{12}{100} = \frac{3}{25}$</p> <p style="text-align: center;"><i>On simplifie.</i></p> |
|--|---|

Transformer un nombre fractionnaire en nombre décimal

Deux façons de procéder pour transformer un nombre fractionnaire en nombre décimal

| | |
|---|---|
| <p>On cherche une fraction équivalente dont le dénominateur est une puissance de 10</p>  $2 \frac{3}{4} = 2 \frac{75}{100} = 2,75$ | <p>On divise le numérateur par le dénominateur.</p> $\begin{array}{r} \begin{array}{r} -3 \\ 0 \end{array} \overline{) 4} \\ \underline{-30} \\ 28 \\ \underline{-20} \\ 20 \\ \underline{-20} \\ 0 \end{array}$ $2 \frac{3}{4} = 2,75$ |
|---|---|

Transformer un nombre décimal en nombre fractionnaire

Deux façons de procéder pour transformer un nombre décimal en nombre fractionnaire.

| | |
|--|--|
| <p>Compter le nombre de chiffres après la virgule, afin de déterminer le dénominateur.</p> <p>Dans 2,45 il y a deux chiffres après la virgule, alors mon dénominateur sera 100.</p> <p>Mon numérateur est le nombre décimal sans la virgule.</p> <p>Donc $2,45 = \frac{245}{100} = 2 \frac{45}{100} = 2 \frac{9}{20}$</p> <p><i>On simplifie.</i></p> | <p>Lire le nombre décimal et écrire ce qu'on lit.</p> <p>Le nombre 2,12 se lit « deux et douze centièmes ». On peut donc écrire $2 \frac{12}{100} = 2 \frac{3}{25}$</p> <p><i>On simplifie.</i></p> |
|--|--|

Transformer une fraction en pourcentage

Pour transformer un pourcentage en fraction, on doit savoir qu'un pourcentage est une fraction dont le dénominateur est 100. Son symbole est %.

Par exemple, 75 % «se lit soixante-quinze **pour cent** » et on peut écrire $\frac{75}{100}$.

Donc, $75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

Transformer un pourcentage en fraction

Pour passer d'une fraction à un pourcentage, il faut trouver une fraction équivalente dont le dénominateur est 100.

Deux façons possibles

| | |
|---|--|
| <p>Trouver une fraction équivalente sur cent en multipliant ou divisant le numérateur et le dénominateur par un même nombre.</p> $\frac{5}{20} = \frac{25}{100} = 25\%$ | <p>Utiliser la méthode des proportions ou le produit croisé (cours 33). <i>Cette façon est judicieuse lorsque mon résultat donne un nombre décimal.</i></p> $\frac{3}{8} = \frac{38}{100} = 38\%$ <p>$3 \times 100 \div 8 = 37,5$ <i>J'arrondis à l'unité près.</i></p> |
|---|--|

Transformer un nombre décimal en pourcentage

Pour transformer un nombre décimal en pourcentage, il faut transformer ce nombre décimal en fraction.

Rappelle-toi qu'un pourcentage est une fraction dont le dénominateur est 100. Son symbole est %.

$$\text{Ainsi } 0,32 = \frac{32}{100} = 32\%$$

$$1,2 = \frac{12}{10} = \frac{120}{100} = 120\%$$

Transformer un pourcentage en nombre décimal

Pour transformer un pourcentage en nombre décimal, il faut transformer ce pourcentage en fraction.

$$\text{Ainsi, } 56\% = \frac{56}{100} = 0,56$$

$$125\% = \frac{125}{100} = 1,25$$

Voilà!