

CHAPITRE 1

DES NOMBRES ENTIERS AUX NOMBRES DÉCIMAUX

1 Les nombres entiers

Définition 1 (chiffres et nombres)

On utilise dix **chiffres** qui sont 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.
On écrit les **nombres entiers** à l'aide de ces dix chiffres.

Notation

Pour faciliter la lecture d'un nombre entier, on écrit les chiffres par groupe de ... à partir du chiffre des unités (de la droite vers la gauche).

Définition 2 (Position, rang d'un chiffre)

La valeur d'un chiffre dans un nombre dépend de sa position (de son **rang**) dans le nombre.
Pour connaître la valeur d'un chiffre dans un nombre, on peut utiliser un tableau des classes.

Notation

Avec la « nouvelle orthographe », on peut écrire les nombres en lettres en respectant les règles suivantes.

- Mettre un « s » à « cent » lorsqu'il y a plusieurs centaines et que le mot « cent » est à la fin du nombre.
- Mettre un « s » à « vingt » lorsqu'il y a plusieurs vingtaines et que le mot « vingt » est à la fin du nombre.
- Mettre un « s » à « million » ou « milliard » lorsqu'il y en a plusieurs.
- « Mille » est invariable.

Exemple

Écrire en toutes lettres chaque nombre figurant dans le tableau ci-dessous.

| Milliards | | | Millions | | | Milliers | | | Unités | | |
|-----------|---|---|----------|---|---|----------|---|---|--------|---|---|
| c | d | u | c | d | u | c | d | u | c | d | u |
| | | | | | | | | | 2 | 8 | 0 |
| | | | | | | | | | 4 | 0 | 0 |
| | | 3 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | 1 | 0 | 8 | 1 | 9 |
| | | | 5 | 8 | 0 | 0 | 5 | 2 | 0 | 4 | 3 |
| 2 | 1 | 7 | 4 | 3 | 8 | 5 | 6 | 1 | 8 | 1 | 9 |

Réponses

Le nombre 280 se lit et s'écrit ...

Le nombre 400 se lit et s'écrit ...

Le nombre 3 007 005 000 se lit et s'écrit ...

Le nombre 10 819 se lit et s'écrit ...

Le nombre 58 052 043 se lit et s'écrit ...

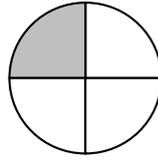
Le nombre 217 438 561 819 se lit et s'écrit ...

2 Les fractions « partage »**Définition 3 (Fraction partage)**

Lorsqu'on **partage** une unité en parts égales, chaque part est une **fraction** de l'unité.
 Le **dénominateur** représente le nombre de parts égales contenues dans une unité.
 Le **numérateur** correspond au nombre de parts que l'on retient.

Exemples

1. Vito a dégusté un cinquième d'une pizza. Représenter la partie de la pizza consommée par une fraction, en indiquant le numérateur et le dénominateur.
2. On divise la surface d'un disque en 4 parties égales.
Représenter par une fraction la partie colorée du disque.



3. Découpons une bande en cinq parties de même aire.

Deux parties sont coloriées en gris.

Indiquer sous forme d'une fraction la part de la bande représentée en gris. Préciser le numérateur et le dénominateur de cette fraction.



Réponses

1. Vito a consommé ... de la pizza.

La fraction ... a pour numérateur ... et pour dénominateur ...

2. Une seule des quatre parts est coloriée en gris et représente ... de la surface totale du disque.

3. Au total, les ... de la surface totale de la bande sont coloriés en gris.

La fraction ... a pour numérateur ... et pour dénominateur

Règle 1 (Nommer une fraction)

Pour nommer une fraction, on lit d'abord le numérateur puis le dénominateur auquel on ajoute le suffixe "ième(s)", mais cette règle comporte des exceptions.

– La fraction $\frac{1}{2}$ se lit ...

– La fraction $\frac{11}{5}$ se lit ...

– La fraction $\frac{2}{3}$ se lit ...

– La fraction $\frac{2}{6}$ se lit ...

– La fraction $\frac{9}{4}$ se lit ...

– La fraction $\frac{4}{7}$ se lit ...

3 Les fractions décimales

Définition 4 (fraction décimale)

Une **fraction décimale** est une fraction dont le dénominateur est égal à 1, 10, 100, 1 000, 10 000...

Exemples

Pour chaque fraction, indiquer si cette fraction est décimale et, le cas échéant, l'écrire en lettre.

a. $\frac{7}{10}$; b. $\frac{10}{3}$; c. $\frac{42}{100}$; d. $\frac{85}{70}$; e. $\frac{603}{1000}$.

Réponses

a. Le nombre $\frac{7}{10}$...

b. Le nombre $\frac{10}{3}$...

c. Le nombre $\frac{42}{100}$...

d. Le nombre $\frac{85}{70}$...

e. Le nombre $\frac{603}{1000}$...

Propriété 1 (écriture décimale d'un nombre entier)

Tout nombre entier peut s'écrire sous forme d'une fraction décimale.

Remarque

Par contre, une fraction décimale ne correspond pas toujours à un nombre entier.

Exemples

1. Écrire chaque nombre entier sous forme de fraction décimale.

A = 5;

B = 17;

C = 382.

2. Écrire, si possible, chaque fraction décimale sous forme d'un nombre entier.

D = $\frac{300}{10}$;

E = $\frac{70}{10}$;

F = $\frac{49}{100}$;

G = $\frac{24\,000}{1000}$.

Réponses

1. Voici une solution possible.

A = ...

B = ...

C = ...

$$2. D = \dots \quad E = \dots \quad F = \dots \quad G = \dots$$

4 Les nombres décimaux

Propriété 2 (nombre décimal)

Un nombre qui peut s'écrire comme une somme de fractions décimales est un **nombre décimal**.

Exemples

Écrire sous forme de nombre décimal les expressions suivantes.

a. $\frac{5}{1} + \frac{3}{10}$;

b. $23 + \frac{7}{10} + \frac{2}{100} + \frac{8}{1000}$;

c. $5 + \frac{2}{1000}$.

Réponses

a. $\frac{5}{1} + \frac{3}{10} = \dots$

b. $23 + \frac{7}{10} + \frac{2}{100} + \frac{8}{1000} = \dots$

c. $5 + \frac{2}{1000} = \dots$

Exemples

Écrire sous forme de fraction décimale les nombres suivants.

a. 0,7 ;

b. 2,06 ;

c. 24,891.

Réponses

a. $0,7 = \dots$

b. $2,06 = \dots$

c. $24,81 = \dots$

Définition 5 (nombre décimal, partie entière, partie décimale)

Un **nombre décimal** peut s'écrire comme la somme sa **partie entière** et de sa **partie décimale**.

La partie entière est un nombre entier.

La partie décimale est une fraction décimale plus petite que 1.

Exemple

Identifier la partie entière et la partie décimale des nombres suivants.

a. 14,72 ;

b. 0,007 ;

c. 21.

Réponses

$$\text{a. } 14,72 = 14 + \frac{72}{100} = 14 + 0,72.$$

... est la partie entière de 14,72.

... est la partie décimale de 14,72.

$$\text{b. } 0,007 = 0 + \frac{7}{1000} = 0 + 0,007.$$

La partie entière de 0,007 est ...

La partie décimale de 0,007 est ...

$$\text{c. } 21,0 = 21 + 0,0.$$

La partie entière de 21 est ...

La partie décimale de 21 est ...

Propriété 3 (zéros inutiles)

On ne change pas la valeur d'un nombre décimal lorsqu'on enlève ou lorsqu'on ajoute des zéros à la fin de sa partie décimale.

Exemple

a. 2,530 = ...

b. 3,700 = ...

Exemple

Détaillons le rôle de chaque chiffre pour le nombre 3 145,978.

- | | | |
|----------------------------|---|-----------------|
| – 3 est le chiffre des ... | } | Partie entière. |
| – 1 est le chiffre des ... | | |
| – 4 est le chiffre des ... | | |
| – 5 est le chiffre des ... | | |

- | | | |
|----------------------------|---|------------------|
| - 9 est le chiffre des ... | } | Partie décimale. |
| - 7 est le chiffre des ... | | |
| - 8 est le chiffre des ... | | |

Exemple

- Placer les nombres suivants dans un tableau, où chaque colonne indique le rang d'un chiffre.

| | |
|---------------------|---|
| a) 12,34; | d) sept milliards dix-huit millions trente mille dix; |
| b) deux cent mille; | e) mille vingt-quatre; |
| c) 72 985 237,1; | f) 14 millièmes. |
- Donner le chiffre des dixièmes de 12,34.
- Donner le chiffre des dizaines de 1 024.

Réponses

- Voici le tableau demandé.

| Milliards | Centaines de millions | Dizaines de millions | Millions | Centaines de milliers | Dizaines de milliers | Milliers | Centaines | Dizaines | Unités | Dixièmes | Centièmes | Millièmes |
|-----------|-----------------------|----------------------|----------|-----------------------|----------------------|----------|-----------|----------|--------|----------|-----------|-----------|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

- Le chiffre des dixièmes de 12,34 est ...
- Le chiffre des dizaines de 1 024 est ...

5 Comparer deux nombres

Notations

Le symbole $<$ signifie « **est plus petit que** ».

Le symbole $>$ signifie « **est plus grand que** ».

Définition 6 (Comparer deux nombres)

Comparer deux nombres, c'est dire :

- S'ils sont égaux : $5,00 = 5$.
- Si l'un est plus petit que l'autre : $2 < 3$.
- Si l'un est plus grand que l'autre : $10 > 7$.

Méthode (Comparer deux nombre décimaux)

Pour comparer deux nombres :

1. On compare d'abord leurs parties entières.
2. Si les parties entières sont égales, on compare leurs chiffres des dixièmes.
3. Si les chiffres des dixièmes sont égaux, on compare les chiffres des centièmes.
4. etc.

Il peut être utile de compléter la partie décimale de l'un des deux nombres avec des « zéros inutiles ». Comparons par exemple $3,742\ 21$ et $3,74$.

Les parties entières sont égales
il faut comparer les chiffres des dixièmes.

Les chiffres des dixièmes sont égaux,
il faut comparer les chiffres des centièmes.

Les chiffres des centièmes sont égaux,
il faut comparer les chiffres des millièmes.

$2 > 0$
Le premier nombre est donc plus grand
que le second.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | , | 7 | 4 | 2 | 1 |
| 3 | , | 7 | 4 | 0 | 0 |

On ajoute des zéros « inutiles »

Conclusion : 3,742 ... 3,74.

Exemples

Comparer deux à deux les nombres suivants.

a. 37,4 et 22,4 ;

c. 9,1 et 9,1000 ;

e. 52,422 et 52,421 ;

b. 387,9 et 387,8 ;

d. 4,35 et 4,37 ;

f. 7,9 et 9,7.

Réponses

a. 37,4 ... 22,4.

c. 9,1 ... 9,1000.

e. 52,422 ... 52,421.

b. 387,9 ... 387,8.

d. 4,35 ... 4,37.

f. 7,9 ... 9,7.

6 Ordonner des nombres

Propriété 4 (ordonner par ordre croissant ou décroissant)

Pour ranger des nombres dans l'**ordre croissant**, on les écrit du plus petit au plus grand.

Pour ranger des nombres dans l'**ordre décroissant**, on les écrit du plus grand au plus petit.

Exemples

Déterminer l'amplitude de chaque encadrement.

1. On encadre le nombre 3,6 par les entiers 3 et 4.
2. On encadre 57 par les entiers 50 et 60.

Réponses

1. $4-3=1$.
L'amplitude de l'encadrement est ...
3,6 est encadré par ...
2. $60-50=$...
L'amplitude de l'encadrement est ...

Définition 9 (Intercaler un nombre)

Un nombre est **intercalé** entre deux nombres s'il est compris entre ces deux nombres.

Remarque

Il peut être utile d'illustrer un encadrement à l'aide d'une droite graduée.

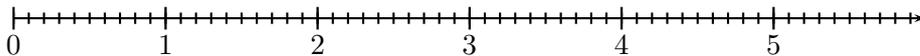
Exemples

Répondre aux questions suivantes et illustrer la situation à l'aide d'une demi-droite graduée.

- a. Intercaler le nombre 4,8 entre deux entiers consécutifs.
- b. Trouver deux nombres décimaux formant un encadrement d'amplitude 0,1 entre lesquels on peut intercaler le nombre 1,67.

Réponses

- a. Les nombres 4 et 5 sont deux entiers consécutifs entre lesquels on peut intercaler 4,8.



- b. Les nombres 1,3 et 1,4 forment un encadrement d'amplitude 0,1.
On peut intercaler 1,37 entre ces deux nombres.

