

Nombres décimaux

Automatismes

1. L'élève restitue de manière automatique les résultats suivants, relatifs aux relations entre

$$\frac{1}{1000}; \frac{1}{100}; \frac{1}{10} \text{ et } 1 :$$

$$1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1000}{1000}; \frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \frac{100}{1000}; 1 = 10 \times \frac{1}{10} = 100 \times \frac{1}{100}; \frac{1}{10} = 10 \times \frac{1}{100}.$$

2. L'élève restitue de manière automatique les équivalences d'écriture suivantes : $\frac{1}{10} = 0,1$; $\frac{1}{100} = 0,01$; $\frac{1}{1000} = 0,001$.

3. L'élève passe de manière automatique d'une écriture sous forme de fraction décimale ou de somme de fractions décimales à une écriture décimale, et inversement.

Par exemple, il sait que les écritures $\frac{4107}{1000}$; $4 + \frac{107}{1000}$; $4 + \frac{1}{10} + \frac{7}{1000}$; $4,107$, représentent le même nombre.

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • Connaître et utiliser la valeur des chiffres selon leur rang dans l'écriture d'un nombre. 	<p>L'élève consolide sa connaissance de la valeur des chiffres dans l'écriture d'un nombre décimal. Par exemple, dans le nombre 1,27, il identifie le chiffre des centièmes qu'il distingue du nombre de centièmes contenus dans ce nombre.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître un nombre décimal. • Associer et utiliser différentes écritures d'un nombre décimal : Écriture à virgule 	<p>Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous forme d'une fraction dont le numérateur est un nombre entier et dont le dénominateur est égal à 1, 10, 100, 1 000, etc.</p> <p>L'élève sait qu'un nombre entier est un nombre décimal.</p> <p>Par exemple, il remarque que $2 = 2,0$ et que $2 = \frac{20}{10} = \frac{2}{1}$.</p> <p>L'élève est sensibilisé au choix d'une ou de plusieurs écritures adaptées à une situation donnée, que ce soit dans le cadre d'une opération à effectuer ou d'un problème à résoudre.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Placer sur une demi-droite graduée un point dont l'abscisse est un nombre décimal. • Repérer un nombre décimal sur une demi-droite graduée. 	<p>La graduation de la demi-droite est adaptée aux nombres proposés.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Comparer deux nombres décimaux. • Ordonner une liste de nombres décimaux. 	<p>Les signes d'inégalités larges \leq et \geq sont introduits à cette occasion.</p> <p>L'élève justifie les procédures utilisées pour comparer ou ranger des nombres décimaux en s'appuyant sur la signification de leur écriture décimale ou sur le placement des points associés sur une demi-droite graduée.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Donner la valeur arrondie à l'unité, au dixième, ou au centième d'un nombre décimal. • Encadrer un nombre décimal par deux nombres décimaux, intercaler un nombre décimal entre deux nombres décimaux. 	<p>L'élève justifie les procédures utilisées pour encadrer ou intercaler des nombres décimaux en s'appuyant sur la signification de leur écriture décimale ou sur le placement des points associés sur une demi-droite graduée.</p>

Prolongements possibles : mises en perspective historiques et culturelles

Des activités fondées sur l’histoire des mathématiques permettent à l’élève de renforcer sa culture générale et de prendre du recul sur ses connaissances des nombres entiers ou décimaux.

Par exemple :

- la découverte de l’écriture des nombres décimaux utilisée par Simon Stevin de Bruges pour illustrer le lien entre numération décimale et fractions décimales.

Activité d’introduction

S1
+
S2
+
S3

I. Fraction décimale

Lorsqu’on coupe une unité en 10 parties égales, on obtient des dixièmes, en 100 parties égales, on obtient des centièmes, en 1 000 parties égales des millièmes...

1 dixième s’écrit $\frac{1}{10}$ et une unité est composée de 10 dixièmes : $1 = \frac{10}{10}$

1 centième s’écrit $\frac{1}{100}$ et une unité est composée de 100 centièmes : $1 = \frac{100}{100}$

1 millième s’écrit $\frac{1}{1\,000}$ et une unité est composée de 1 000 millièmes : $1 = \frac{1\,000}{1\,000}$

On a alors : $128 + \frac{9}{10} + \frac{2}{100} = 128 + \frac{92}{100} = \frac{12\,892}{100}$

- Exercices du livre : 67 à 71 p 36 et 37 – 77 – 78 – 79 – 80 p 37 – 81 à 89 p 38

II. Les Nombres Décimaux

1. Ecriture décimale

Dans une écriture décimale, la place de la virgule indique la valeur représentée par chaque chiffre.

805,619

↙ ↘
Partie entière Partie décimale

Partie entière	Vir-gule	Partie décimale					
		Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes	Cent-millièmes	Millionnièmes
210	,	7	5	8	4	3	

Remarque : 1 dixième = 0,1 – 1 centième = 0,01 – 1 millième = 0,001 ...

208,15 est un nombre décimal, il peut alors se décomposer en :

$$208,15 = (2 \times 100) + (8 \times 1) + (1 \times 0,1) + (5 \times 0,01)$$

Remarque : On n’écrit pas les zéros inutiles à droite de la partie décimale et à gauche de la partie entière, sauf celui des unités.

Exemples : $02\ 310 = 2\ 310$
 $27,100 = 27,1$
 $00,070 = 0,07$

- Exercices : [fiche](#) (Exercices 1 à 7) [fiche](#) (Exercices 1 à 5)
- Exercices du livre : 41 à 57 p 35 – 73 à 76 p 37

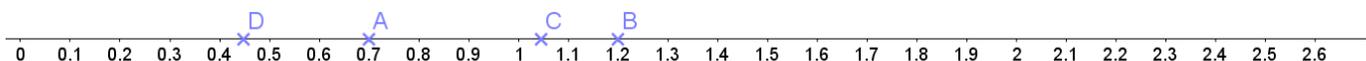
S6

- Activité introductive : 100 p 40

2. Abscisse d'un point

On repère un point sur une demi-droite graduée grâce à un nombre que l'on appelle son abscisse.

Exemple :



O est l'origine de cette demi-droite graduée.

Le point A est repéré par le nombre 0,7. On dit que 0,7 est l'abscisse de A. On note **A(0,7)**.

B(1,2) C(1,05) D(0,45)

La distance entre 0 et 1 est l'unité de longueur. Elle est partagée en dixièmes dans l'exemple.

- Exercices : [fiche](#)
- Exercices du livre : 92 à 97 p 39 – 98 à 107 p 40

S7

- Activité introductive : [fiche](#) ou exercice 3 de la [fiche](#)

3. Comparaison de nombres décimaux

Comparer 2 nombres décimaux signifie déterminer s'ils sont égaux ou si l'un d'entre eux est plus petit que l'autre.

Rappel : = signifie « est égal à » < signifie « est plus petit que » > signifie « est plus grand que ».

- Définition : \leq signifie « est inférieur ou égal à » et \geq signifie « est supérieur ou égal à »

Exemple : Si n est un nombre entier tel que $n > 8$ alors n peut valoir 9, 10, 11...

Si n est un nombre entier tel que $n \geq 8$ alors n peut valoir 8, 9, 10, 11...

Pour comparer des nombres, on compare les parties entières. Si elles sont égales, on regarde le chiffre des dixièmes, puis celui des centièmes... (on rajoute des zéros inutiles si besoin)

Croissant signifie du plus petit au plus grand et décroissant du plus grand au plus petit.

- Exercices du livre : 108 à 120 p 40 et 41 – 121 et 123 p 42

- Quel nombre peut-on mettre en 12 et 15 ? Entre 12 et 13 ? Entre 12,7 et 12,8 ?

S8

4. Encadrer, intercaler

Intercaler un nombre entre 2 autres nombres a et b, signifie le placer entre a et b

- Exemple : $9,11 < \dots < 9,12$

Encadrer par 2 entiers consécutifs signifie par 2 entiers qui se suivent.

- Exemple : $\dots < 18,215 < \dots$
- Exercices du livre : 125 à 129 p 42 – 145 à 151 p 43

S9

Combien vaut le nombre π ?

5. Arrondi d'un nombre décimal

- Exemple : On encadre le nombre 9,275
 - A l'unité : $9 < 9,275 < 10$
 9 est l'arrondi à l'unité par défaut.
 10 est l'arrondi à l'unité par excès.
9 est l'arrondi à l'unité de 9,275 car c'est le plus proche.
 - Au dixième : $9,2 < 9,275 < 9,3$
 9,2 est l'arrondi au dixième par défaut.
 9,3 est l'arrondi au dixième par excès.
9,3 est l'arrondi au dixième de 9,275 car c'est le plus proche.

Dans tous les cas, l'arrondi est celui des deux qui est le plus proche du nombre 9,275.

- Remarque : $9 < 9,5 < 10$. L'arrondi à l'unité de 9,5 est 10. Dans le cas ou le nombre est « au milieu », on arrondit au supérieur.
- Exercices : [fiche](#) – La notion sera retravaillée lors de la division
- Exercices du livre : 130 à 144 p 42 - 43

Séance de révision : trouver l'arrondi de quelques nombres + [fiche](#) + [fiche](#)

Contrôle n°1

- Prolongements : [Ecriture Cunéiforme](#) et [Numération Egyptienne](#) ou Activité 2 p 45