

INTRODUCTION

Dans la plupart des civilisations, le dix a toujours une place très importante : l'homme a sûrement commencé à compter en utilisant les 10 doigts de sa main !



Les nombres que nous connaissons aujourd'hui (1, 2, 3 ...) nous viennent des Indiens, et arrivent en Europe vers le 15^{ème} siècle, avec notamment le zéro, qui n'existait pas avec les chiffres romains.

En 1585, Simon Stevin comptable et professeur de mathématiques, invente le dixième (le « disme », à l'époque), et persuade tout le monde de son utilité.

COMPÉTENCES ET ATTENDUS

- Nu1 Comprendre et utiliser l'écriture décimale
- Nu2 Connaître les différentes écritures des nombres
- Op9 Multiplier ou diviser par 10, 100 ou 1000, ou par 0,5

EXEMPLES DE RÉUSSITE :

- L'élève consolide sa connaissance de la valeur des chiffres dans l'écriture d'un nombre entier ou décimal. Par exemple, il identifie le chiffre des centièmes qu'il distingue du nombre de centièmes contenus dans ce nombre.
- Les principes de la numération décimale de position sont étendus à la classe des milliards.
- 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.
- L'élève sait qu'un nombre entier est un nombre décimal.
- Par définition, si a est un entier naturel, $a\%$ est égal à $a/100$. On se limite à l'utilisation de pourcentages compris entre 0 % et 100 %, qui servent à exprimer des proportions et des probabilités.
- L'élève sait qu'un même nombre admet plusieurs écritures.
- Dans le cadre d'une fraction supérieure à 1, il utilise l'écriture sous forme de nombre mixte, somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.
- L'élève sait que multiplier un nombre par 0,1 revient à en prendre le dixième, en lien avec les fractions et les conversions d'unités de mesure.
- L'élève constate que, lorsqu'on multiplie un nombre décimal par 0,1, le résultat obtenu est dix fois plus petit que le nombre initial. Il est ainsi sensibilisé au fait que « multiplier » ne signifie pas toujours « rendre plus grand ».
- L'élève comprend et mémorise le lien entre la division par 10, 100, ou 1 000 et la multiplication par 0,1, par 0,01, par 0,001. Il verbalise que « multiplier par 0,1 c'est diviser par 10 ; que multiplier par 0,01 c'est diviser par 100 ; que multiplier par 0,001 c'est diviser par 1 000 ».

I. Écriture et lecture d'un nombre

Activité 1

(feuille)

Différencier chiffre et nombre (Nu1)

Définition 1 : ne pas confondre **chiffre** et **nombre** :

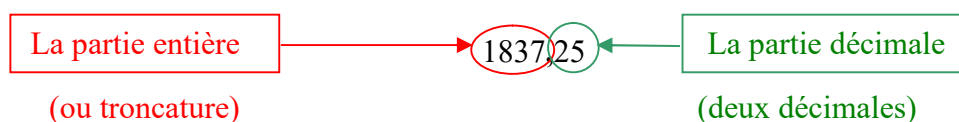
- un **chiffre** est un caractère qui sert uniquement à écrire les nombres ; il en y a dix : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 ;
- un **nombre** est un assemblage d'un ou plusieurs chiffres (avec parfois une virgule) : il sert à compter, calculer, mesurer... Il y a une infinité de nombres.

Exercices n° 1 à 3 X611

Nu 1 : Connaître les rangs de l'écriture décimale (chiffres et nombres)

Exemple :

classe des milliards			classe des millions			classe des milliers			unités simples						
centaines de milliards	dizaines de milliards	milliardss	centaines de millions	dizaines de millions	millions	centaines de mille	dizaines de mille	mille	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes
								1	8	3	7,	2	5		



Exercices n° 4 à 17 X611

Nu 1 : Connaître les rangs de l'écriture décimale

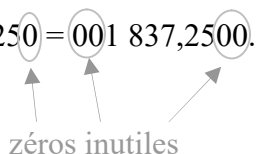
Définition 2 : un nombre **décimal** est un nombre qui **s'arrête**, avant ou après la virgule.

Exemples :

- 40 ; 31,5 et 4,1678 sont des nombres décimaux (40 est aussi un nombre **entier**)
- $2 \div 3 = 0,666666...$ Le résultat ne s'arrête pas, **ce n'est pas** un nombre décimal.

Remarque : un nombre décimal a plusieurs écritures décimales.

Exemple : $1\,837,25 = 1\,837,250 = 001\,837,2500$.



zéros inutiles

Exercice n° 1 X612

Nu2 : Connaître les différentes écritures des nombres (zéros inutiles)

Remarque : un nombre décimal peut toujours s'écrire sous forme de fraction : c'est son **écriture fractionnaire**.

Exemples :

$$\bullet \quad \begin{array}{ccc} & 8,5 & = & \frac{85}{10} ; \\ & \uparrow & & \uparrow \\ \text{écriture décimale} & & & \text{écriture fractionnaire} \end{array}$$

$$\bullet \quad 0,967 = \frac{967}{1\,000} ;$$

$$\bullet \quad 158,25 = \frac{15\,825}{100} ;$$

$$\bullet \quad 7 = \frac{7}{1} = \frac{14}{2}$$

$$\bullet \quad \frac{3}{10} + \frac{8}{10} = \frac{11}{10} = 1 + \frac{1}{10}$$

Exercices n° 2 à 7 X612

Nu2 : Connaître les différentes écritures des nombres (écriture fractionnaire)

Remarque : les pourcentages sont des fractions de dénominateur 100.

Exemples :

$$\bullet \quad 17 \% = \frac{17}{100} = 0,17$$

$$\bullet \quad \frac{48}{100} = 48 \% = 0,48$$

Exercices n° 8 à 11 X612

Nu2 : Connaître les différentes écritures des nombres (pourcentages)

Exercices n° 12 à 20 X612

Nu2 : Connaître les différentes écritures des nombres (décompositions)

II. Calcul mental

Règle 1 : pour multiplier par 10, 100, ou 1000, on décale la virgule d'un, deux, ou trois rangs vers la droite (en rajoutant peut-être des zéros).

Exemples :

- $56 \times 100 = 5\,600$;
- $6,24 \times 10 = 62,4$;
- $3,8 \times 1000 = 3\,800$.

Règle 2 : pour diviser un nombre par 10, 100, 1000, on décale la virgule d'un, deux, ou trois rangs vers la gauche.

Exemples :

- $37\,000 : 100 = 370$;
- $84,6 : 10 = 8,46$;
- $12,3 : 1000 = 0,0123$.

Règle 3 : multiplier par 0,1 , 0,01 ou 0,001, c'est pareil que diviser par 10, 100 ou 1000.

Exemples :

- $26 \times 0,1 = 26 \div 10 = 2,6$;
- $213,7 \times 0,01 = 213,7 \div 100 = 2,137$.

Exercices n° 1 à 12 X613

Op9 : Multiplier ou diviser par 10, 100 ou 1 000, par 0,5 (puissances de 10)

Règle 4 : multiplier par 0,5, c'est pareil que diviser par 2.

Exemples :

- $26 \times 0,5 = 26 \div 2 = 13$;
- $0,5 \times 130 = 130 \div 2 = 65$.

Exercices n° 13 à 17 X613

Op9 : Multiplier ou diviser par 10, 100 ou 1 000, par 0,5 (0,5 et autres)

Exercices n° 13 à 17 X613

Op9 : Multiplier ou diviser par 10, 100 ou 1 000, par 0,5 (dixièmes et pourcentages)