

Chapitre 1

Les nombres décimaux**I - Le système décimal (ou comment fonctionnent les nombres entiers ?)**

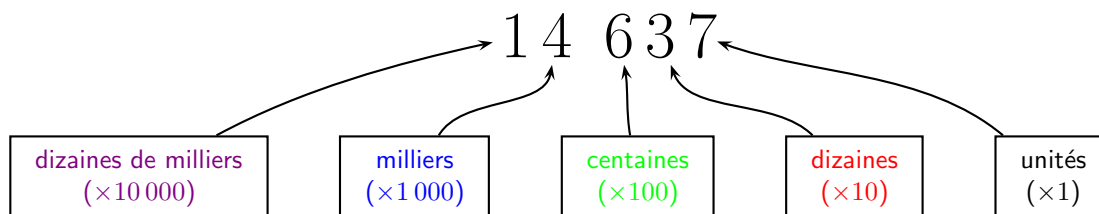
Page 2 du Dico Maths

Pour écrire les nombres, nous utilisons dix chiffres : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 0.

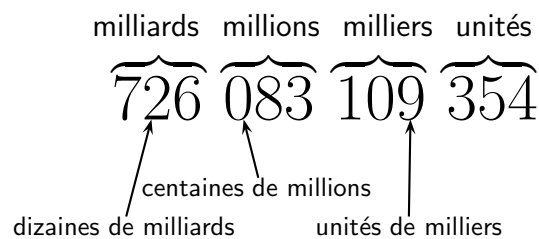
Quand on veut exprimer un nombre supérieur à 9, on utilise plusieurs chiffres : 11, 25, 42, 196, etc.

Le chiffre le plus à droite représente alors l'**unité**, le suivant (à gauche de l'unité) est le chiffre des **dizaines**. Par exemple dans le nombre 52, il y a 2 unités (c'est à dire 2 fois le nombre 1) et 5 dizaines (c'est à dire 5 fois le nombre 10) :

$$52 = 5 \times 10 + 2 \times 1 \quad \text{Le nombre cinquante-deux vaut 5 dizaines et 2 unités}$$



On regroupe les chiffres d'un nombre par 3 car ils correspondent à chaque fois à unités/dizaines/centaines :



Exercice 1 Dans le nombre ci-dessus, le chiffre 1 correspond aux centaines de milliers
le chiffre 7 correspond aux centaines de milliards
et le chiffre 5 correspond aux dizaines (d'unité)

Exercice 2 Dans le nombre 9 876 543, il y a 98 centaines de milliers Combien y a-t-il de :

- millions ? Il y a 9 millions dans ce nombre
- centaines ? Il y a 9 876 centaines dans ce nombre
- dizaines de milliers ? Il y a 987 dizaines de milliers dans ce nombre
- milliards ? Il n'y a pas de milliard dans ce nombre. Il y a en donc zéro.

Exercice 3

à la maison

Chercher sur internet le nombre exact de la population française le 1er janvier 2019 : Il y avait 66 992 699 personnes de nationalité française au 1er janvier 2019

Écrire ce nombre en toutes lettres : Soixante-six millions neuf cent quatre-vingt-douze mille six cent quatre-vingt-dix-neuf

La population de Gien en 2019 est 14 024, c'est à dire qu'il y a quatorze mille vingt-quatre personnes qui habitent à Gien en 2019.

Exercice 4

Dictée de nombres ou téléphone arabe de nombres :

Les élèves se mettent en colonne. Le premier élève écrit un nombre sur sa feuille puis dit ce nombre à l'oral, sans montrer sa feuille à son voisin de derrière qui écrit à son tour le nombre pour pouvoir le retenir et le répéter à son voisin de derrière, etc.

Si le nombre à l'arrivée est le bon, l'équipe marque un point.

Voir exercices 1 et 2 page 12

II - Les nombres décimaux

a. Introduction

Les nombres entiers permettent de compter des objets. Par exemple "Il y a 3 pommes dans ce panier". Mais que se passe-t-il si on a moins qu'une pomme ? Un morceau de pomme par exemple ?

Dans le système décimal, tout est composé de 10 morceaux :

Dans un millier il y a 10 centaines,
dans une centaine il y a 10 dizaines,
dans une dizaine il y a 10 unités,
dans une unité il y a 10... ?

Il est donc tout naturel d'essayer de couper l'unité (1) en 10 morceaux, et les morceaux obtenus s'appellent des **dixièmes**.

Le chiffre de dizaines est à droite des centaines, qui est à droite des unités, c'est donc logique de mettre les dixièmes à droite des unités. Mais comment différencier 12 unités et 12 dixièmes ?

Les mathématiciens ont décidé* d'utiliser un nouveau caractère du clavier pour écrire les nombres : la virgule. **La virgule est TOUJOURS placée à droite du chiffre des unités.** Ainsi, 12 dixièmes s'écrit : 1,2

Nous venons d'écrire un **nombre décimal**.

* Le cheminement pour arriver à cette écriture a été sinueux, d'ailleurs les américains n'utilisent pas la virgule comme nous ! Voir activité 1 page 20 pour découvrir ce qui a été proposé au cours de l'histoire.

b. Définition des nombres décimaux

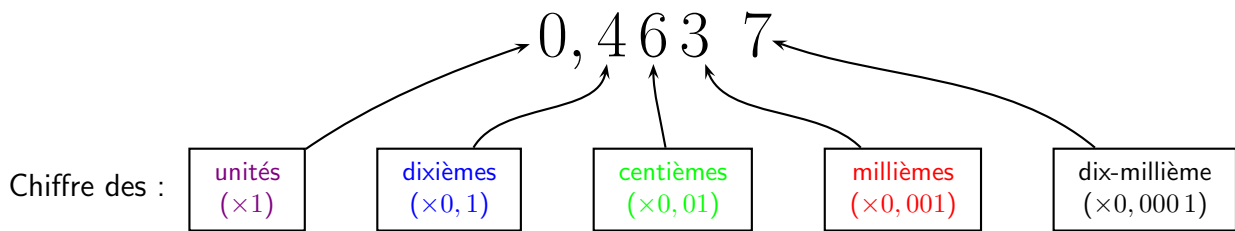
Définition

Un dixième (noté $\frac{1}{10}$ ou 0,1) est le nombre qu'il faut prendre 10 fois pour obtenir 1.

$$0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 = 1 \quad \text{ou encore} \quad 10 \times \frac{1}{10} = 1$$

De la même manière on obtient un dixième en prenant 10 **centièmes** ; on obtient un centième en prenant 10 **millièmes** ; etc.

Nom	unité	dixième	centième	millième	dix-millième	cent-millième	millionième
Écriture décimale	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001
Écriture fractionnaire	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{10000}$	$\frac{1}{100000}$	$\frac{1}{1000000}$



Voir les exercices 6, 7, 8 et 9 page 12

On peut décomposer un nombre décimal en somme de fractions décimales :

$$0,4637 = 0 + \frac{4}{10} + \frac{6}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{7}{10000}$$

Définition

Une **fraction décimale** est une fraction dont le dénominateur est un multiple de 10.

Voir les exercices 1, 2, 3, 4, 5 et 6 page 23