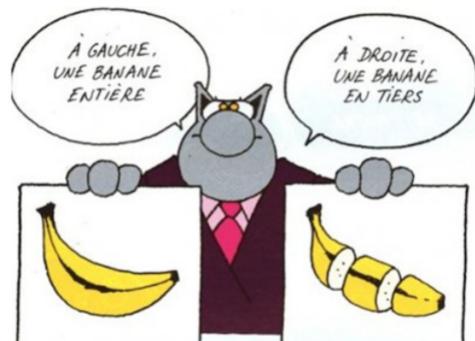


# Pour se remettre en mémoire le calcul avec fraction...

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT



## Exercice 1.1

SAVOIR EFFECTUER DES CALCULS AVEC DES FRACTIONS (RAPPELS DE COLLÈGE)

Calculer les nombres suivants en mettant le résultat sous forme d'une fraction irréductible :

1.  $\frac{1}{3} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$

5.  $5 - \frac{2}{3} \times \frac{7}{2}$

2.  $\frac{5}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{5}{2}$

6.  $\frac{1 + \frac{3}{5}}{4 - \frac{1}{2}}$

3.  $\frac{\frac{1}{2} + \frac{4}{3}}{\frac{2}{3} - \frac{3}{2}}$

7.  $\frac{\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}}{\frac{2}{5} - \frac{5}{4}}$

4.  $\frac{\frac{3}{4} - \frac{5}{3}}{\frac{3}{4} + \frac{3}{5}}$

# 1.1

## Les ensembles de nombres

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

### Histoire

Au fil de l'histoire, les mathématiciens ont progressivement pris conscience qu'il existait une infinité de nombres, de natures très variées. Ils se sont aperçus qu'il était possible de « ranger » en grandes familles les nombres ayant des propriétés identiques.

Cette typologie fut l'œuvre de trois mathématiciens de la deuxième moitié du XIXe siècle et du début du XXe siècle : l'Allemand Richard Dedekind (1831-1916), le Russe Georg Cantor (1845-1918) et l'Italien Giuseppe Peano (1858-1932).

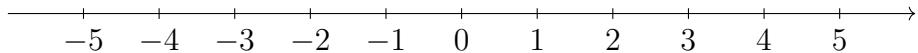
### 1.1.1 L'ensemble des réels

#### Définition

L'ensemble de tous les nombres connus en seconde s'appelle l'**ensemble des réels**. Il est noté  $\mathbb{R}$ .

#### Remarque

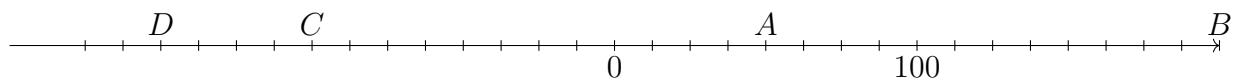
On peut représenter chaque nombre réel par un point d'une droite graduée. Et inversement : Chaque point de la droite graduée correspond à un réel et un seul.



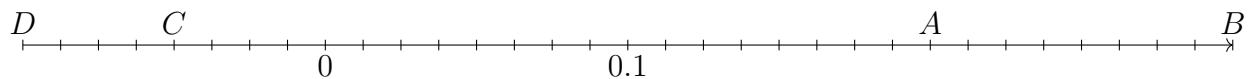
#### Exercice 1.2

Déterminer dans chacun des cas l'abscisse des points :

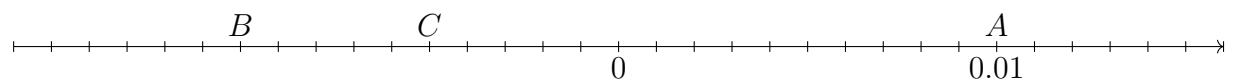
1.



2.



3.



### 1.1.2 Les autres ensembles de nombres

#### Définition

Il existe des réels particuliers :

- L'ensemble des **entiers naturels**, noté  $\mathbb{N}$  :  
0; 1; 2; 3; 4; ....
- L'ensemble des **entiers relatifs**, noté  $\mathbb{Z}$  :  
... -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; ...
- L'ensemble des  **nombres décimaux**, noté  $\mathbb{D}$  : Un décimal est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'un quotient d'entiers dont le dénominateur est une puissance de 10.
- L'ensemble des  **nombres rationnels**, noté  $\mathbb{Q}$  : Un nombre rationnel est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'un quotient d'entiers.

#### Exemple

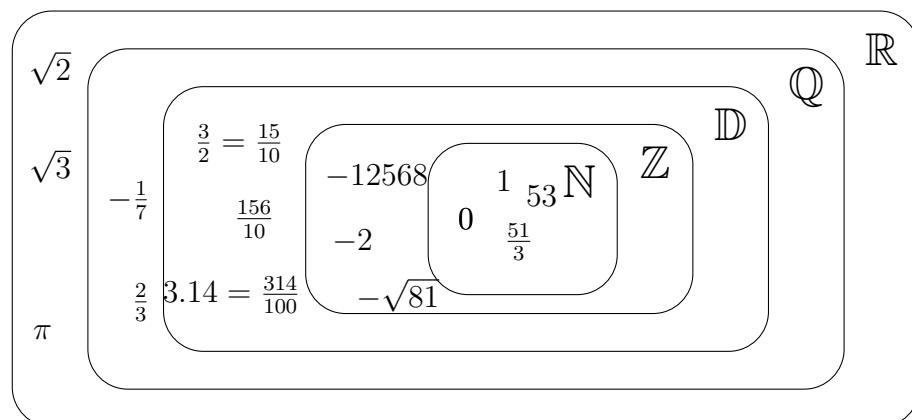
- 1.25 est un décimal car il peut s'écrire sous la forme  $\frac{125}{100}$ . 1.25 est donc aussi un nombre rationnel. On note  $1.25 \in \mathbb{D}$  et  $1.25 \in \mathbb{Q}$ .
- $\frac{2}{3}$  est un nombre rationnel (sans être un décimal). On note  $\frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$ .
- -5 est un entier relatif. C'est aussi un décimal car  $-5 = \frac{-50}{10}$ , et c'est également un nombre rationnel. On note  $-5 \in \mathbb{Z}$ ,  $-5 \in \mathbb{D}$ ,  $-5 \in \mathbb{Q}$  et bien évidemment  $-5 \in \mathbb{R}$ .

### 1.1.3 Propriétés

#### Propriété (admise)

| On a :  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$ .

#### Exemple



### Exercice 1.3

Dans chacun des cas suivants, dire si le nombre rationnel est un nombre décimal. S'il est décimal, mettez-le sous la forme d'un quotient d'entiers dont le dénominateur est une puissance de 10.

1.  $\frac{59}{9}$

3.  $\frac{123}{7}$

5.  $\frac{45}{13}$

2.  $\frac{59}{50}$

4.  $\frac{479}{11}$

### Savoir-Faire 1.1

SAVOIR DÉTERMINER À QUEL(S) ENSEMBLE(S) APPARTIENT UN NOMBRE

Indiquer par une croix à quel **plus petit ensemble** de nombres appartiennent les nombres suivants (Attention, deux colonnes) :

Dans le tableau apparaissent les nombres  $a$  et  $b$  qui sont définis de la façon suivante :

☒  $a$  est l'inverse de 5

☒  $b$  est la somme de 7 et de l'opposé de 8.

★ Si ce n'est pas évident, il faut **expliquer** !

	N	Z	D	Q	R		N	Z	D	Q	R
-3						$\pi$					
$-\sqrt{144}$						$\sqrt{7}$					
$\frac{12}{3}$						0					
$-\frac{2}{3}$						$\frac{77}{25}$					
$-\frac{56874}{3}$						$\frac{4}{7}$					
$a$						$b$					

### Exercice 1.4

SAVOIR DÉTERMINER À QUEL(S) ENSEMBLE(S) APPARTIENT UN NOMBRE

Indiquer par une croix à quel(s) ensemble(s) appartiennent les nombres suivants (Attention, deux colonnes) :

	N	Z	D	Q	R		N	Z	D	Q	R
-5.55						3.1415					
$-\sqrt{81}$						$\sqrt{2}$					
$\frac{-12}{6}$						0					
$-\frac{7}{6}$						$\frac{13}{8}$					
$\frac{561}{3}$						$\frac{4}{2}$					
$\frac{4}{5}$						$\pi$					

**Exercice 1.5**

On considère les nombres suivants :

1.  $\frac{4}{3}$

3.  $\frac{37}{7}$

5.  $\frac{123}{11}$

2.  $\frac{8}{5}$

4.  $\frac{48}{9}$

Pour chacun des nombres rationnels suivants, dire si c'est un nombre décimal ou non.

**Exercice 1.6**

Soit  $A$  le nombre suivant :

$$A = 0.123612361236123612\dots$$

- 1. Quelle semble être la période de  $A$  ?
- 2. Donner l'écriture décimale de  $10000A$ .
- 3. En déduire l'écriture décimale de  $10000A - A$
- 4. En déduire l'écriture fractionnaire de  $A$ .