

CORRIGE

TDn°1

Les ensembles de nombres

Reconnaître la nature d'un nombre, c'est trouver le plus petit ensemble \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{D} , \mathbb{Q} ou \mathbb{R} auquel ce nombre appartient.

Comprendre le cours

1- Compléter les phrases suivantes :

\mathbb{N} est l'ensemble des **entiers naturels**

\mathbb{Z} est l'ensemble des **entiers ou entiers relatifs**

\mathbb{D} est l'ensemble des **nombres décimaux**

\mathbb{Q} est l'ensemble des **nombres rationnels**

\mathbb{R} est l'ensemble des **nombres réels**

2- Ranger ces ensembles par ordre croissant (du plus petit au plus grand)

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

3- Compléter les phrases suivantes :

Le nombre 1,2485 a une partie décimale finie, c'est un **nombre décimal**; $1,2485 \in \mathbb{D}$

$3,57155715571\dots$ a une écriture décimale infinie périodique, c'est un **rationnel**; $3,57155715571\dots \in \mathbb{Q}$

$\pi \approx 3,141592654\dots$ a une écriture décimale infinie non périodique, c'est un **nombre réel**; $\pi \in \mathbb{R}$

Appliquer et savoir faire

4- Placer les nombres donnés dans le schéma ci-contre :

a = 3,521

b = $\sqrt{5}$

c = - 152 000

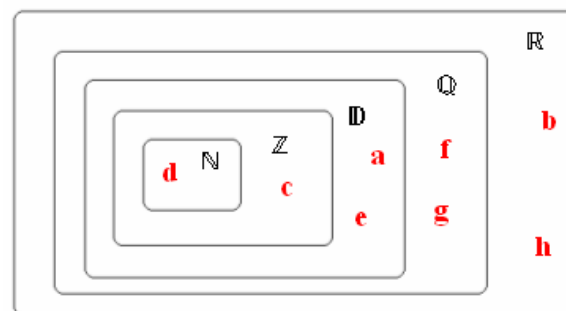
d = $6,31 \times 10^{14}$

e = $\frac{3}{4}$

f = $\frac{4}{3}$

g = 5,437 437...

h = $-\frac{\pi}{12}$



5- Complétez les phrases suivantes en utilisant le symbole \in ou \notin :

a) $-15,3 \times 10^4 \in \mathbb{Z}$

b) $-3,52\ 52\ 52 \notin \mathbb{D}$

c) $\frac{3}{4} \in \mathbb{Q}$

d) $\sqrt{7} \in \mathbb{R}$

e) $-\frac{\pi}{2} \in \mathbb{R}$

f) $\frac{5}{7} \notin \mathbb{D}$

g) $\frac{7}{5} \in \mathbb{D}$

h) $\frac{35}{7} \in \mathbb{N}$

i) $225 \times 10^{-12} \in \mathbb{D}$

Chercher et rédiger

Le résultat de la division de 23 par 99 est $x = 0,23\ 23\ 23\ \dots$, nombre rationnel dont l'écriture décimale est infinie périodique. Sa période est 23, de longueur 2.

a) **Effectuer** de même la division pour $y = \frac{4}{37}$. **$y = 0,108\ 108\ 108\ 108\ \dots$**

Quelle est sa période ?

Sa période est 108.

Sa longueur ?

Sa longueur est 3.

Quel est le 10^{ème} chiffre de sa partie décimale ? **$10 = 3 \times 3 + 1$. La partie décimale est constituée de 3 période entière et de 1 chiffre. Le 10^{ème} chiffre est donc le premier chiffre de la période : 1.**

Son 125^e chiffre ? **$125 = 3 \times 41 + 2$. La partie décimale est constituée de 41 périodes entières et de 2 chiffres. Le 125^{ème} chiffre est donc le deuxième chiffre de la période : 0**

b) On donne $z = 0,36\ 36\ 36\ \dots$. **Calculer** $100z$, puis lui soustraire z .

Quelle est l'écriture fractionnaire du rationnel z ?

$100z = 100 \times 0,363636363\dots$

$= 36,363636363\dots$

$100z - z = 36,363636363\dots - 0,363636363\dots$

$100z - z = 36 \quad \text{or} \quad 100z - z = 99z$

On en déduit :

$99z = 36$

$$z = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$$

