



Différentes écritures d'un nombre rationnel

Cours 4ème

1- Qu'est-ce qu'un nombre rationnel ?

Un nombre rationnel

C'est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction, c'est-à-dire sous la forme du quotient de deux nombres entiers.

Exemples

- $\frac{17}{6}$ est un nombre rationnel
- 4,5 est un nombre rationnel car il peut s'écrire $\frac{9}{2}$
- 8 est un nombre rationnel car il peut s'écrire $\frac{8}{1}$

Remarques

- Un nombre entier est un nombre rationnel.
Il peut s'écrire sous la forme d'une fraction dont le dénominateur est égal à 1.
- Un nombre décimal est un nombre rationnel.
Il peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale.
- Il existe des nombres rationnels qui ne sont ni entiers, ni décimaux.

2- Ecritures d'un nombre rationnel

Propriété

Un nombre rationnel peut s'écrire de plusieurs de manières différentes.

Un nombre rationnel peut s'écrire comme le quotient de deux nombres entiers.

Cas n°1 :

Si la division s'arrête, alors le nombre est un nombre décimal.

On peut alors l'écrire en écriture décimale.

Par exemple, on considère le nombre $\frac{20}{16}$.

La division tombe juste : $20 \div 16 = 1,25$.

Le nombre $\frac{20}{16}$ est un nombre décimal.

On peut l'écrire 1,25.

Cas n°2 :

Si la division ne s'arrête pas, alors le nombre n'est pas un nombre décimal.

On ne peut écrire sa valeur exacte que sous la forme d'une fraction.

On peut écrire une valeur approchée de ce nombre en écriture décimale.

Par exemple, on considère le nombre $\frac{5}{7}$.

La division ne tombe pas juste : $5 \div 7 = 0,714285\ 714285\ \dots$

Le nombre $\frac{5}{7}$ n'est pas un nombre décimal.

On ne peut pas écrire sa valeur exacte en écriture décimale, mais seulement sous la forme d'une fraction : $\frac{5}{7}$

On peut écrire une valeur approchée de ce nombre en écriture décimale ; par exemple : 0,714.

Méthode

Pour savoir si une division s'arrête :

- On utilise la calculatrice pour effectuer la division.
- Si la calculatrice affiche des chiffres jusqu'au bout de l'écran, on peut en déduire qu'il y a de fortes chances que la division ne s'arrête pas.

Astuce

Parfois, dans la suite des décimales, on peut repérer un groupe de chiffres qui se répète.

On peut alors en déduire qu'il y a de fortes chances que la division ne s'arrête pas.

Exemple

Pour la division $560 \div 17$, la calculatrice affiche :

43,076923076923076923076923076923

On peut repérer un groupe de chiffre qui se répète :

43,**076923076923076923076923076923**

On peut en déduire que la division ne s'arrête pas.

Donc le nombre $\frac{560}{13}$ n'est pas un nombre décimal.