

Présentation et comparaison des nombres rationnels :

2ÈME ANNÉE COLLÈGE

www.aldiftar.com || PROF : GOUMRI
ADIL
PROF : GOUMRI ADIL

1. Définition d'un nombre rationnel :

Définition :

- Un nombre rationnel est le quotient d'un nombre **entier relatif** a sur un nombre **entier relatif non nul**.

Le nombre $\frac{a}{b}$ est appelé **nombre rationnel**.

Exemples :

Les nombres $\frac{0}{7}$; $\frac{7}{-3}$; $\frac{-5}{-9}$ sont des nombres rationnels, mais $\frac{0}{0}$ n'est pas un nombre rationnel car son **dénominateur** est **nul**.

Propriété :

Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.

Exemples : $3,6 = \frac{36}{10}$; $22 = \frac{22}{1}$; $-0,123 = \frac{-123}{1000}$

Remarque :

Il existe des nombres rationnels qui ne sont pas décimaux.

Exemple :

Le nombre rationnel $\frac{3}{7}$ n'est pas un nombre décimal relatif car $\frac{3}{7} = 2,3333\dots$

2. Signe d'un nombre rationnel :

Règle :

- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est **positif** si les nombres a et b ont **même signes**.
- Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est **négatif** si les nombres a et b ont **signes contraires**.

3. Egalité des nombres rationnels et produits en croix:

Règle :

$\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ désignent deux nombres rationnels.

Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, alors $a \times d = b \times c$.

Si $a \times d = b \times c$, alors $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Exemples :

* Comparer les nombres rationnels $\frac{-3}{4}$ et $\frac{18}{-5}$:

On a : $(-3) \times (-5) = +15$;

Et : $4 \times 18 = 72$

On constate que : $(-3) \times (-5) \neq 4 \times 18$

Donc : $\frac{-3}{4} \neq \frac{18}{-5}$.

♦ Cas particuliers :

Si $\frac{a}{b}$ un nombre rationnel, alors :

$$\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b} \quad ; \quad -\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$$

Exemples :

$$\frac{-11}{-9} = \frac{11}{9} \quad ; \quad -\frac{5}{6} = \frac{-5}{6} = \frac{5}{-6}$$

4. Simplification d'un nombre rationnel :

Règle :

Si $\frac{a}{b}$ un nombre rationnel et k un nombre entier relatif non nul, alors :

$$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b} \quad ; \quad \frac{a \div k}{b \div k} = \frac{a}{b}$$

Exemples :

$$\frac{-14}{35} = \frac{7 \times (-2)}{7 \times 5} = \frac{-2}{5} \quad ; \quad \frac{-44}{-33} = \frac{(-44) \div (-11)}{(-33) \div (-11)} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{-14}{35} = \frac{7 \times (-2)}{7 \times 5} = \frac{-2}{5} \quad ; \quad \frac{-44}{-33} = \frac{(-44) \div (-11)}{(-33) \div (-11)} = \frac{4}{3}$$

5. Le nombre rationnel et les équations :

Règle :

Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est la solution de l'équation $ax = b$ tel que a et b sont deux nombres décimaux relatifs et a non nul.

Exemples :

- La solution de l'équation $-2x = 5$ est le nombre rationnel $x = \frac{5}{-2}$.
- La solution de l'équation $-9x = -11$ est le nombre rationnel $x = \frac{-11}{-9}$ c'est - à - dire $x = \frac{11}{9}$.
- La solution de l'équation $2x = -1$ est le nombre rationnel $x = \frac{-1}{2}$.