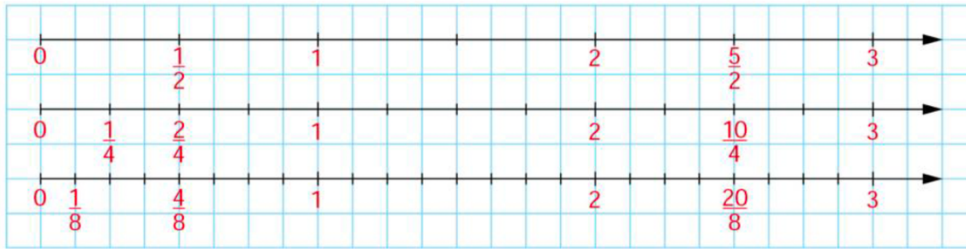


Chapitre 1 : Nombres rationnels

Activité :

Voici trois demi-droites graduées avec la même unité de longueur.



Julie remarque : « $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$, parce que $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$ et $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$. »

a. Expliquer pourquoi $\frac{5}{2} = \frac{10}{4} = \frac{20}{8}$.

b. Recopier et compléter : $\frac{3}{2} = \frac{\dots}{4} = \frac{\dots}{8}$ $\frac{14}{8} = \frac{\dots}{4}$ $\frac{24}{8} = \frac{\dots}{4} = \frac{\dots}{2} = \dots$

1- Le nombre rationnel :

Définition :

Un nombre rationnel est le quotient d'un nombre entier relatif a sur un nombre entier relatif non nul b ($b \neq 0$).

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

a est appelé le numérateur et b est appelé le dénominateur.

Exemple 1 :

$\frac{3}{4}$ est un nombre rationnel dont le numérateur est (3) et le dénominateur est (4).

Propriété :

Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.

Exemple 2 :

$$2,5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$$

Donc (2,5) est un nombre rationnel.

Remarque :

Il existe des nombres rationnels qui ne sont pas décimaux.

Exemple 3 :

$\frac{1}{3}$ Est un nombre rationnel, mais ce n'est pas un nombre décimal.

2- Signe d'un nombre rationnel :

Règle :

Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est *positif* si les nombres a et b ont le *même signe*.

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

Exemple 4 :

Le nombre rationnel $\frac{-5}{-12}$ est positif car le numérateur et le dénominateur ont le même signe.

Le nombre rationnel $\frac{3}{-8}$ est négatif car le numérateur et le dénominateur ont des signes contraires.

3 - Simplification d'un nombre rationnel

Propriété :

Si $\frac{a}{b}$ un nombre rationnel et k un nombre entier

relatif non nul,

alors : $\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}$ et $\frac{a \div k}{b \div k} = \frac{a}{b}$

Exemple 5 :

$$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}$$

Donc : $\boxed{\frac{12}{18} = \frac{2}{3}}$

4 - Égalité des nombres rationnels et produit en croix :

Propriété :

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

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

Exemple 6 :

On a : $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$

Car : $3 \times 20 = 5 \times 12$

Donc : $\boxed{\frac{3}{5} = \frac{12}{20}}$