

Les nombres rationnels

I) Définitions

- Un nombre rationnel est de la forme : $\frac{A}{B}$ ← Numérateur
← Dénominateur
- Tout nombre entier peut se mettre sous forme de rationnel

Ex : $9 = \frac{9}{1}$

Retrouvez nous
gratuitement sur
www.fiches-land.eu

II) Propriétés

1) Signes

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

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

2) Egalité

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \iff a * d = b * c$$

III) Opérations

- Addition - Soustraction :
On met sous le même dénominateur

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a * d}{b * d} \pm \frac{b * c}{b * d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$$

Si les nombres ont le même dénominateur

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}$$

- Addition - Soustraction :
Pour obtenir directement le résultat sous la forme irréductible il convient de prendre pour dénominateur commun le PPCM

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{\text{PPCM}(b, d)}{\text{PPCM}(b, d)}$$

Ex : $\frac{1}{24} + \frac{1}{16} = \frac{2}{48} + \frac{3}{48} = \frac{5}{48}$

PPCM(24, 16) = 48

- Multiplication

$$\frac{a}{b} * \frac{c}{d} = \frac{a * c}{b * d}$$

- Division

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a * d}{b * c}$$

Retrouvez nous
gratuitement sur
www.fiches-land.eu

- Division et "0"

$$\frac{6}{2} = 3 \quad \text{car } 2 * 3 = 6$$

$$\frac{0}{5} = 0 \quad \text{car } 0 * 5 = 0$$

$$\frac{8}{0} = \text{imp} \quad \triangle ! \quad \text{on ne peut pas diviser par 0}$$

- Mise sous forme irréductible

Pour mettre un nombre rationnel sous forme irréductible, il faut diviser les numérateurs et dénominateurs par le PGCD (numérateur, dénominateur)

Ex: $\frac{24}{16} = \frac{3}{2}$ PGCD (24, 16) = 8

- Simplification

$$\frac{a}{b} * \frac{c}{d} * \frac{b}{a} = \frac{a}{a} * \frac{b}{b} * \frac{c}{d} = 1 * 1 * \frac{c}{d} = \frac{c}{d}$$