

Leçon

Avant de l'apprendre, participe à la discussion de lecture pour être sûr de tout comprendre.

A Nombres rationnels

Rappel : Soient a et b deux nombres avec $b \neq 0$.

Le **quotient** $\frac{a}{b}$ est le nombre par lequel il faut multiplier b pour obtenir a , c'est-à-dire : $b \times \frac{a}{b} = a$

Définition : Une fraction est un quotient formé de nombres entiers.

Soient n et d deux nombres entiers avec $d \neq 0$.

La **fraction** $\frac{n}{d}$ est le nombre par lequel il faut multiplier le nombre entier d pour obtenir le nombre entier n , c'est-à-dire : $d \times \frac{n}{d} = n$.

Exemple générique :

La fraction $\frac{7}{3}$ est le nombre par lequel il faut multiplier 3 pour obtenir 7, c'est-à-dire : $3 \times \frac{7}{3} = 7$.

Définition : Un **nombre rationnel** est un nombre qui est égal à une fraction, quelle que soit sa forme d'écriture.

Exemples : • 7,1 est un nombre rationnel. ($7,1 = \frac{71}{10}$)

• Nous admettons que le nombre π n'est pas rationnel.
(Il n'existe pas de fraction égale au nombre π .)

Interprétation : Quand on divise des objets identiques chacun en d parts égales et qu'on choisit un nombre n de ces parts, le quotient exact de la division « $n \div d$ » de parts peut se noter en écriture fractionnaire :

$\frac{n}{d}$ ← Numérateur (Nombre de parts choisies)

$\frac{n}{d}$ ← Dénominateur (Nombre total de parts dans un objet)

Le quotient traduit ainsi la **proportion** entre n et d . Le dénominateur d ne peut pas être égal à zéro car la division par zéro est impossible.

Remarque :

• Les fractions sont les nombres qui rendent toutes les divisions possibles. Exemple : $3 \times \frac{7}{3} = 7$ Donc : $7 \div 3 = \frac{7}{3}$ (Quotient exact)

• Tous les nombres décimaux peuvent être convertis en fractions de manière exacte. Exemple : $0,1997 = \frac{1\,997}{10\,000}$

• Il existe des fractions qui ne peuvent être converties en nombre décimal de manière exacte.

Exemple : $\frac{7}{3} \neq 2,3$; $\frac{7}{3} \neq 2,33$; $\frac{7}{3} \neq 2,333$; $\frac{7}{3} \neq 2,3333 \dots$ La division de 7 par 3 ne tombe pas juste.

B Egalités

Règle : Si a , b et c sont des nombres avec $b \neq 0$ et $c \neq 0$, alors $\frac{a \times c}{b \times c} = \frac{a}{b}$.

Si on multiplie le numérateur et le dénominateur d'un quotient (ou fraction) par un même nombre non nul, on obtient un quotient (ou fraction) égal.

Exemples : On peut multiplier le numérateur et le dénominateur par un même nombre entier ou réciproquement diviser par un diviseur commun pour obtenir des fractions égales.

$$\frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10} \quad \frac{8 \div 2}{10 \div 2} = \frac{4}{5}$$

Remarques :

❶ Des fractions qui ont le même dénominateur sont dans le même ordre que leurs numérateurs.

❷ Des fractions qui ont le même numérateur sont dans l'ordre inverse de leurs dénominateurs.

Pour ranger des nombres en écriture fractionnaire, on peut :

- comparer les fractions avec 1,
- mettre les fractions au même dénominateur et les ranger dans l'ordre de leurs numérateurs,
- comparer des valeurs décimales approchées assez précises de chaque fraction.

C Règles de calculs

Règles : Les lettres a , b , c désignent des nombres avec $c \neq 0$

Addition

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

Nécessaire d'avoir le même dénominateur.

Soustraction

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

Nécessaire de mettre au même dénominateur.

Multiplication

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

Exemples génériques :

$$\frac{14}{77} + \frac{16}{77} = \frac{14+16}{77} = \frac{30}{77}$$

Les fractions ont le même dénominateur 7.

$$\frac{25}{66} - \frac{20}{66} = \frac{25-20}{66} = \frac{5}{66}$$

Les fractions ont le même dénominateur 66.

$$7 \times \frac{11}{3} = \frac{7 \times 11}{3} = \frac{77}{3}$$

Mes questions pour la séance

de questions/réponses préparatoire au test de leçon

Playlist de vidéos



www.youtube.com/playlist?list=PLfhXOdWdW5oS3cAzvK3vtgWqFwgdb07uN