

Nombres rationnels : fractions, prendre une fraction d'un nombre, égalité de fractions comparaison, proportion

I. Calculer une fraction d'un nombre

$\frac{3}{5}$ de 6 c'est calculer

Pour le calcul on remplace le par l'opérateur

II. Règle

Multiplier un nombre par une fraction :

- C'est multiplier ce nombre par le quotient.

$$6 \times \frac{3}{5} = \quad \times \quad =$$

- C'est multiplier ce nombre par le numérateur, puis diviser le résultat par le dénominateur.

$$6 \times \frac{3}{5} = \quad \times \quad \div \quad = \quad \div \quad =$$

- C'est diviser ce nombre par le dénominateur, puis multiplier le résultat par le numérateur.

$$6 \times \frac{3}{5} = \quad \div \quad \times \quad = \quad \times \quad =$$

Applications

$$\frac{3}{4} \text{ de } 12 \Rightarrow \frac{3}{4} \times 12 =$$

$$\frac{7}{5} \text{ de } 115 \Rightarrow \frac{7}{5} \times 115 =$$

III. Écritures fractionnaires égales

1) Propriété

Si l'on multiplie le numérateur et le dénominateur d'une écriture fractionnaire

Soient $a, b \neq 0, k \neq 0$ trois nombres :

$$\frac{\times}{\times} = \frac{\quad}{\quad}$$

2. Exemples :

$$\frac{4}{5} = \frac{\quad \times}{\quad \times} = \frac{\quad}{\quad} ; \quad \frac{21}{35} = \frac{\quad \times}{\quad \times} = \frac{\quad}{\quad}$$

3. Application : simplification d'écritures fractionnaires :

- a) Simplifier une fraction, c'est diviser son numérateur et son dénominateur par un même nombre entier. Lorsqu'une fraction n'est plus simplifiable, on dit qu'elle est la plus simple possible ou

b) Exemples : $\frac{12}{18} =$; $\frac{128}{38} =$; $\frac{462}{546} =$

IV. Comparer des écritures fractionnaires

1) Écritures fractionnaires de même dénominateur

De deux écritures fractionnaires de *même dénominateur* la plus grande est celle qui a

.....

Exemples :

$$\frac{17}{19} \text{ et } \frac{15}{19} :$$

2) Écritures fractionnaires de même numérateur

De deux écritures fractionnaires de *même numérateur* la plus grande est celle qui a

.....

Exemple $\frac{19}{17}$ et $\frac{19}{15}$

3) Autres cas

En écriture fractionnaire, pour comparer 2 nombres lorsque le numérateur et le dénominateur sont différents :

- On commence par les écrire avec le même dénominateur.
- On compare les numérateurs

a) Comment comparer $\frac{17}{20}$ et $\frac{4}{5}$?

b) Ranger les écritures fractionnaires dans l'ordre croissant

$$\frac{7}{12} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{1}{2}$$

4) Comparer une écriture fractionnaire à 1 :

Si dans une écriture fractionnaire, le numérateur est plus grand que le dénominateur, alors cette écriture fractionnaire est supérieure à 1.

Exemples : $15 > 14$ donc $\frac{15}{14} > 1$;

Utilisation : comparer

$$\frac{13}{10} \text{ et } \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{2} \text{ et } \frac{4}{5}$$

V. Proportion

Une proportion peut s'exprimer sous forme **d'une fraction, d'un nombre décimal ou d'un pourcentage**

Exemple

Dans une classe de 5^e, il y a 18 filles sur un total de 30 élèves.

On dit que la **proportion** de filles dans cette classe est égale à : $\frac{\text{nombre de filles}}{\text{nombre total d'élèves}} = \frac{18}{30}$.

On dit aussi que cette proportion est de **0,6** car $\frac{18}{30} = 0,6$.

Comme $0,6 = \frac{60}{100}$, on dit aussi que cette proportion est de $\frac{60}{100}$ ou **60 %**.