

N3 Les fractions

I. Fraction et quotient

Déf1: On considère a et b deux nombres avec $b \neq 0$. Le quotient de a par b est le nombre qui, multiplié par b , est égal à a . Ce nombre est noté $a \div b$ ou $\frac{a}{b}$.

On a alors $b \times \frac{a}{b} = a$

Ex : $\frac{5}{4}$ est le quotient de 5 par 4 : c'est le nombre qui, multiplié par 4, est égal à 5.

On a alors : $4 \times \frac{5}{4} = 5$.

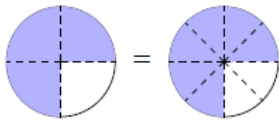
II. Quotients égaux

Pté1: Si on multiplie ou divise le numérateur et le dénominateur par un même nombre non nul, alors on obtient un quotient égal au quotient de départ. Autrement dit, si $b \neq 0$ et $k \neq 0$:

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

$$\frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

Ex : $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$ $\frac{21}{15} = \frac{7 \times 3}{5 \times 3} = \frac{7}{5}$ $\frac{20}{16} = \frac{20 \div 4}{16 \div 4} = \frac{5}{4}$



Rq : On a simplifié par 3 la fraction $\frac{21}{15}$, on a obtenu une fraction simplifiée.

Méthode1: Simplifier la fraction $\frac{49}{70}$.

Simplifier une fraction revient à obtenir une fraction égale dont le numérateur et le dénominateur sont plus petits.

On cherche dans la table ou à l'aide des critères de divisibilités un diviseur commun à 49 et 70.

On obtient $7 \times 7 = 49$ et $7 \times 10 = 70$.

$$\frac{49}{70} = \frac{7 \times 7}{7 \times 10} = \frac{7}{10}$$

III. Diviser par un nombre décimal

Méthode2: Calculer $8,28 : 2,3$.

- On se ramène à un diviseur entier : $8,28 : 2,3 = \frac{8,28}{2,3} = \frac{8,28 \times 10}{2,3 \times 10} = \frac{82,8}{23}$
- On pose et effectue la division décimale.

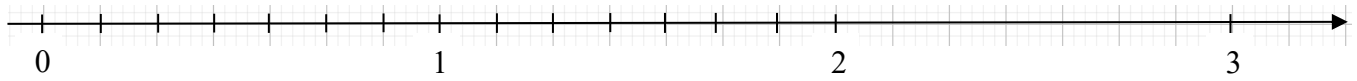
$$\begin{array}{r}
 8 \quad 2, \quad 8 \quad | \quad 2 \quad 3 \\
 - \quad 6 \quad 9 \quad | \quad 3, \quad 6 \\
 \hline
 1 \quad 3 \quad 8 \\
 - \quad 1 \quad 3 \quad 8 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

IV. Repérage sur une demi-droite graduée

Méthode3: Placer un quotient sur une demi-droite graduée.

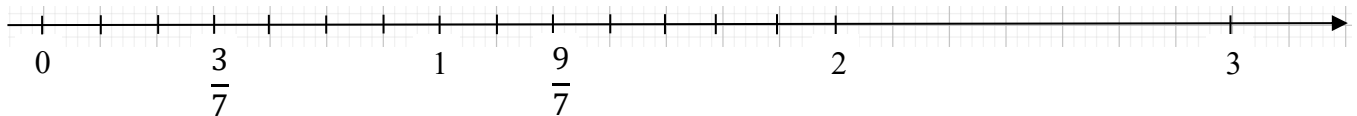
Ex: On veut placer les quotients $\frac{3}{7}$ et $\frac{9}{7}$.

1) On partage une unité en sept parts égales.



Chaque part représente donc un septième.

2) Pour placer $\frac{3}{7}$, on prend **trois** fois un septième c'est-à-dire **trois** parts (depuis 0).



3) Pour placer $\frac{9}{7}$, on prend **neuf** fois un septième c'est-à-dire **neuf** parts (depuis 0).

Rq : On utilise le fait que $\frac{3}{7} = 3 \times \frac{1}{7}$.

V. Comparer des quotients et des fractions

Pté2: On considère $\frac{a}{b}$ un quotient avec $b \neq 0$.

1. Si $a > b$ alors $\frac{a}{b} > 1$.

2. Si $a < b$ alors $\frac{a}{b} < 1$.

3. Si $a = b$ alors $\frac{a}{b} = 1$.

Ex : $\frac{3}{7} < 1$ $\frac{15}{4} > 1$ $\frac{9}{9} = 1$

Pté3: Deux quotients de même dénominateur sont rangés dans l'ordre des numérateurs.

1. Si $a > b$ alors $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$.

2. Si $a < b$ alors $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$.

Ex : $322 < 425$ donc $\frac{322}{67} < \frac{425}{67}$

Méthode4: Pour comparer 2 quotients.

Ex: Comparer $\frac{3}{7}$ et $\frac{2}{21}$.

1. On réduit au même dénominateur.

$$\frac{3}{7} = \frac{3 \times 3}{7 \times 3} = \frac{9}{21}$$

2. On compare les numérateurs et on conclut.

Comme $9 > 2$, on a $\frac{9}{21} > \frac{2}{21}$, ainsi $\frac{3}{7} > \frac{2}{21}$.