



I. Fractions

1. Définition

Définition 1.

Soit a et b deux nombres (avec b différent de zéro).

- Si a et b sont des **nombres entiers**, on dit que $\frac{a}{b}$ est une **fraction**. a est appelé le **numérateur** et b le **dénominateur** de la fraction $\frac{a}{b}$.
- Si a ou b n'est pas un nombre entier, on parle alors d'**écriture fractionnaire**.

Propriété 1.

Tout nombre entier peut s'écrire sous la forme d'une fraction. Pour tout nombre entier n , on a : $n = \frac{n}{1}$.

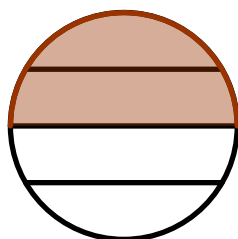
2. Représentation d'une fraction d'une quantité

Définition 2.

Lorsqu'on **partage** une quantité en **parties égales**, on peut exprimer une **proportion** de cette quantité avec une **fraction**.

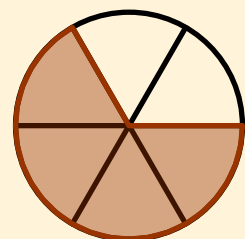
Remarque

Pour pouvoir exprimer une proportion d'une quantité par une fraction il est nécessaire que la quantité soit partagée en parties égales. Dans l'exemple ci-dessus, la zone coloriée ne peut pas être exprimée comme une fraction car le découpage du disque n'est pas en 4 parties égales.



Exemple

On choisit comme unité un disque. On le partage en **6 parts égales**. Si on prend **4 parts**, on obtient : $\frac{4}{6}$ d'un disque.



II. Quotient de deux nombres

1. Définition

Définition 3.

Le **quotient** d'un nombre a par un nombre b (différent de zéro) est le nombre q qui vérifie :
 $a = q \times b$.



Exemple

Le **quotient** de 21 par 10 est le nombre qui multiplié par 10, donne 21.

$$21 \div 10 = 2,1$$

donc

$$10 \times 2,1 = 21$$

donc le quotient de 21 par 10 est 2,1.

2. Écriture fractionnaire d'un quotient

Définition 4.

Le quotient d'un nombre a par un nombre b (différent de zéro) est la fraction $\frac{a}{b}$.

On a : $a \div b = \frac{a}{b}$ et $b \times \frac{a}{b} = a$.



Exemple

Par quel nombre faut-il multiplier 2 pour obtenir 3?

$2 \times 1,5 = 3$, le quotient de 3 par 2 est

1,5.

$$\frac{3}{2} = 1,5$$



Remarque

On peut toujours exprimer un quotient sous sa forme fractionnaire, mais un quotient n'a pas toujours une écriture décimale.

III. Fractions et demi-droite graduée

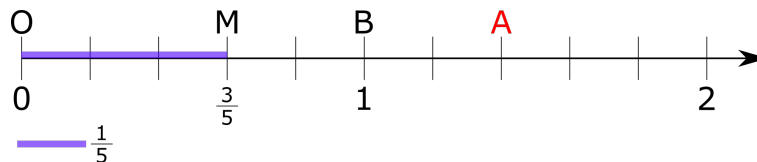
Définition 5.

Une **fraction** est un **nombre**, donc on peut la placer sur une **demi-droite graduée**.

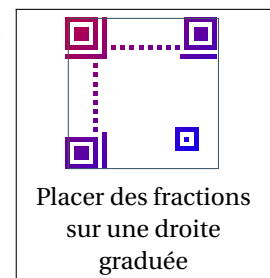


Méthode

Pour placer la fraction $\frac{3}{5}$ sur une demi-droite graduée, on partage l'unité en 5 parts égales et on en compte 3 à partir de l'origine 0.



Le point M a pour **abscisse** $\frac{3}{5}$ et on écrit $M(\frac{3}{5})$. Cela signifie que le segment [OM] représente $\frac{3}{5}$ du segment d'unité [OB]. L'abscisse du point A est $\frac{7}{5}$.



Placer des fractions sur une droite graduée

IV. Comparer des fractions de même dénominateur

Propriété 2.

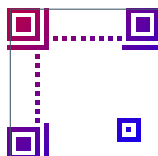
Deux fractions qui ont le **même dénominateur** sont rangées dans le même ordre que leurs **numérateurs**.



Exemple

Comparaison des fractions $\frac{28}{12}$ et $\frac{25}{12}$: Les fractions ont le même dénominateur donc elles sont rangées dans le même ordre que leur numérateur :

$$28 > 25 \text{ donc } \frac{28}{12} > \frac{25}{12}$$



Ordonner des fractions dans l'ordre croissant ou décroissant

V. Ajouter des fractions de même dénominateur

Définition 6.

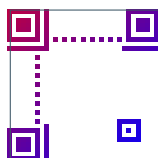
Pour **ajouter** deux **fractions** de **même dénominateur**, il suffit d'**ajouter** les **numérateurs** et de conserver le dénominateur commun.



Exemple

$$\frac{7}{8} + \frac{2}{8} = \frac{9}{8}$$

VI. Décomposer une fraction

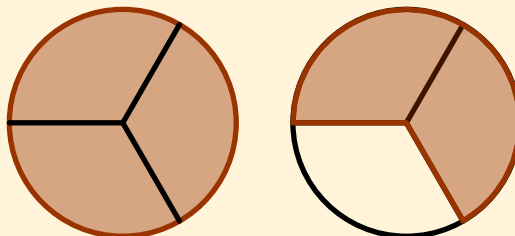


Fractions et nombres entiers



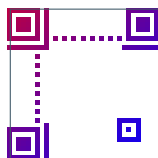
Exemple

La fraction $\frac{5}{3}$ peut se décomposer en $\frac{3}{3} + \frac{2}{3} = 1 + \frac{2}{3}$:

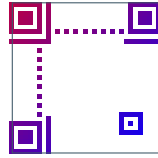


Propriété 3.

Toute fraction peut se **décomposer** en une **somme** d'un **entier** et d'une **fraction inférieure à 1**.



VII. Encadrer une fraction



Comparer une fraction et un nombre entier

Propriété 4.

On peut toujours **encadrer** une **fraction** par deux nombres entiers **consécutifs**.

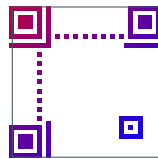


Exemple

$$\frac{70}{10} < \frac{71}{10} < \frac{80}{10}$$

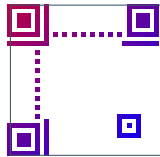
donc

$$7 < \frac{71}{10} < 8$$

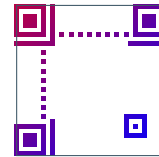


Encadrer une fraction entre deux entiers consécutifs

VIII. Outils



Outil gabarits de fraction



Outil représentations de fraction

IX. Les savoir-faire du parcours

- Savoir écrire une fraction.
- Savoir identifier le numérateur et le dénominateur d'une fraction.
- Savoir représenter une fraction d'une quantité.
- Savoir exprimer une fraction d'une quantité.
- Savoir déterminer le quotient de deux nombres
- Savoir repérer et placer une fraction sur une demi-droite graduée.
- Savoir comparer des fractions de même dénominateur.
- Savoir ajouter des fractions de même dénominateur.
- Savoir décomposer une fraction.
- Savoir encadrer une fraction.