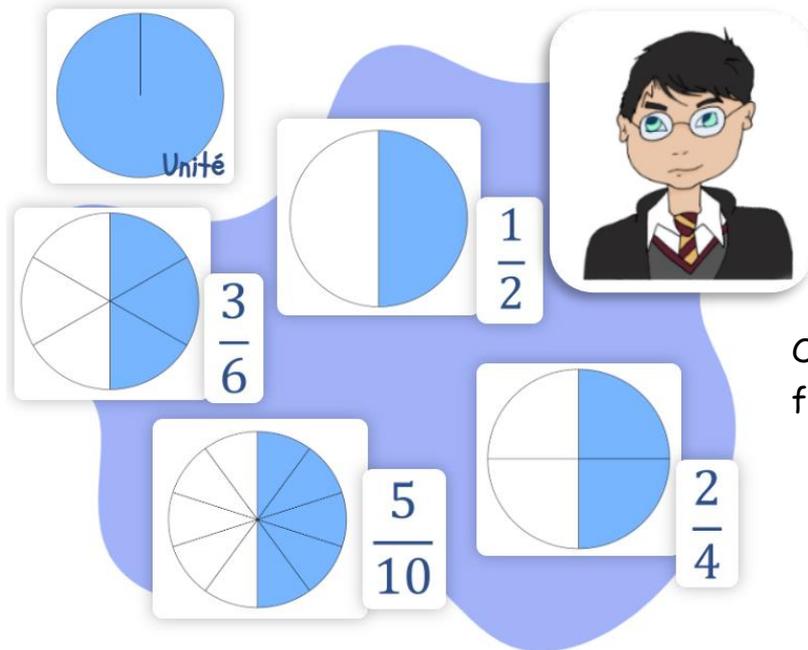


# Fractions égales / Comparaison

## Fractions égales

Prenons une unité et découpons-la en différentes parties égales.



On constate que ces fractions sont égales :

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{5}{10} = \frac{2}{4}$$

En y regardant de plus près, on a donc :

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{2 : 2}{4 : 2} = \frac{1}{2}$$

Ce que l'on vient d'observer est une propriété qui a été démontrée :

**Propriété :** On ne change pas la valeur d'une fraction en multipliant (ou en divisant) le numérateur et le dénominateur par un même nombre (différent de 0).

Soient  $k$ ,  $a$  et  $b$  trois nombres ( $b$  et  $k$  sont différents de 0) :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a : k}{b : k}$$

Exemple corrigé 1 : Ecrire la fraction  $\frac{4}{10}$  avec un dénominateur égal à 20 :



$\frac{4}{10} = \frac{4 \times \dots}{10 \times \dots} = \frac{\dots}{20}$	On cherche par combien on multiplie 10 pour obtenir 20.
$\frac{4}{10} = \frac{4 \times \dots}{10 \times 2} = \frac{\dots}{20}$	On trouve que ce nombre est 2 (on connaît bien entendu les tables de multiplication par cœur ;-)).
$\frac{4}{10} = \frac{4 \times 2}{10 \times 2} = \frac{\dots}{20}$	Puisque le dénominateur est multiplié par 2, pour conserver l'égalité on multiplie le numérateur par 2.
$\frac{4}{10} = \frac{4 \times 2}{10 \times 2} = \frac{8}{20}$	On effectue le dernier calcul pour trouver le numérateur de la fraction.

Exemple corrigé 2 : Ecrire la fraction  $\frac{54}{42}$  avec un numérateur égal à 9 :



$\frac{54}{42} = \frac{54 : \dots}{42 : \dots} = \frac{9}{\dots}$	On cherche par combien on divise 54 pour obtenir 9.
$\frac{54}{42} = \frac{54 : 6}{42 : \dots} = \frac{9}{\dots}$	On trouve que ce nombre est 6 (on connaît bien entendu les tables de multiplication par cœur ;-)).
$\frac{54}{42} = \frac{54 : 6}{42 : 6} = \frac{9}{\dots}$	Puisque le numérateur est divisé par 6, pour conserver l'égalité on divise le dénominateur par 6.
$\frac{54}{42} = \frac{54 : 6}{42 : 6} = \frac{9}{7}$	On effectue le dernier calcul pour trouver le dénominateur de la fraction.

**Exemple 1** : Ecrire la fraction  $\frac{24}{30}$  avec un dénominateur égal à 10 :

**Exemple 2** : Ecrire la fraction  $\frac{64}{40}$  avec un numérateur égal à 8 :

**Questions flash** : Fractions égales

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

5) .....



6) .....

7) .....

8) .....

9) .....

10) .....



**Exercice corrigé** :



$$1) \frac{3}{2} = \frac{\dots}{12}$$

$$2) \frac{15}{12} = \frac{\dots}{4}$$

$$3) \frac{28}{21} = \frac{4}{\dots}$$

$$4) \frac{21}{15} = \frac{42}{\dots}$$

$$5) \frac{40}{15} = \frac{\dots}{3}$$

$$6) \frac{8}{32} = \frac{1}{\dots}$$



## Comparaisons

### Comparer une fraction par rapport à 1 :

#### Propriétés :

- Si le numérateur d'une fraction est plus petit que le dénominateur alors cette fraction est plus petite que 1.
- Si le numérateur d'une fraction est plus grand que le dénominateur alors cette fraction est plus grande que 1.
- Si le numérateur et le dénominateur d'une fraction sont égaux alors la fraction est égale à 1.

**Exemples 1 :** Comparons les fractions suivantes par rapport à 1 :

a)  $\frac{9}{5} > 1$  car le numérateur est plus grand que le dénominateur.

b)  $\frac{972}{57} \dots 1$

c)  $\frac{9}{16} \dots 1$

d)  $\frac{7}{7} \dots 1$



**Exemples 2 :** Grâce à cette propriété, on peut comparer deux fractions entre elles :

a)  $\frac{1}{5} \dots \frac{3}{2}$  on sait que  $\frac{1}{5} < 1$  et que  $\frac{3}{2} > 1$

on peut donc en déduire que  $\frac{1}{5} < \frac{3}{2}$

b) Compare  $\frac{7}{3}$  et  $\frac{8}{5}$  :

### Comparer deux fractions ayant le même dénominateur :

**Propriété :** Si deux fractions ont le même dénominateur, la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur.

**Exemples :** Comparer les fractions suivantes :

a)  $\frac{3}{4} > \frac{2}{4}$



Car ces deux fractions ont le même dénominateur et  $3 > 2$ .

b)  $\frac{14}{15} \dots\dots \frac{7}{15}$

c)  $\frac{9}{14} \dots\dots \frac{10}{14}$

d)  $\frac{7}{7} \dots\dots \frac{15}{7}$

**Comparer deux fractions ayant le même numérateur :**

**Propriété :** Si deux fractions ont le même numérateur, la plus grande est celle qui a le plus petit dénominateur.

exemples :

a) Comparons  $\frac{3}{4} > \frac{3}{6}$



Car ces deux fractions ont le même numérateur et  $4 < 6$ .

b)  $\frac{24}{5} \dots\dots \frac{24}{6}$

c)  $\frac{8}{8} \dots\dots \frac{8}{7}$

d)  $\frac{6}{9} \dots\dots \frac{6}{14}$

Questions flashes : Comparaison de fractions

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....



- 6) .....
- 7) .....
- 8) .....
- 9) .....
- 10) .....



## Comparer deux fractions dont le dénominateur de l'une est multiple du dénominateur de l'autre :

### Méthode

Pour comparer deux fractions lorsque le dénominateur de l'une est multiple du dénominateur de l'autre :

- 1) On écrit les deux fractions avec le dénominateur le plus grand.
- 2) On applique la règle de comparaison des fractions de même dénominateur.

Exemple corrigé : Comparons  $\frac{3}{4}$  et  $\frac{5}{8}$  :

- 1) 8 est un multiple de 4 on va donc écrire les deux fractions avec comme dénominateur 8. Pour cela, on utilise la première propriété de ce chapitre :

$$\frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{2 \times 4} = \frac{6}{8}$$

- 2)  $\frac{6}{8}$  et  $\frac{5}{8}$  ont le même dénominateur. Or,  $6 > 5$  donc  $\frac{6}{8} > \frac{5}{8}$ .

- 3) On conclut :  $\frac{3}{4} > \frac{5}{8}$ .

Exemple : Compare  $\frac{11}{15}$  et  $\frac{4}{5}$

Exercice corrigé :

Compare les nombres suivants :

1.  $\frac{31}{10}$  et 1
2.  $\frac{2}{3}$  et 1
3.  $\frac{5}{3}$  et  $\frac{7}{11}$
4.  $\frac{10}{3}$  et  $\frac{10}{7}$
5.  $\frac{7}{3}$  et  $\frac{5}{3}$
6.  $\frac{3}{3}$  et  $\frac{12}{32}$
7.  $\frac{4}{3}$  et  $\frac{7}{8}$



Classe Genially :



Juliette Hernando <https://juliettehernando.com>

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction des textes et des images, même partielle, ne peut être faite sans l'autorisation expresse de l'auteure. Merci à Camille Yvonneau !