

Les fractions

Une fraction, c'est un partage : $\frac{3}{4}$, c'est 3 parts sur 4. En 5e, on apprend à les simplifier, les comparer et calculer avec.

MOTS CLÉS

Numérateur, dénominateur, simplifier, comparer, opposé

LE SECRET

En haut et en bas par le même nombre

OUTIL

Un tout partagé en parts égales (disque, barre)

À quoi ça sert ?

Les fractions servent à partager (parts de gâteau), à cuisiner ($\frac{1}{2}$ litre de lait, $\frac{3}{4}$ d'un paquet), à mesurer le temps (un quart d'heure) et même en musique pour les rythmes (la noire, la croche).

Un peu d'histoire

Il y a près de 4000 ans, les Égyptiens n'utilisaient presque que des fractions « unitaires » ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$). La barre de fraction, elle, nous vient des mathématiciens arabes et indiens du Moyen Âge.

Définition : les fractions

Une fraction $\frac{a}{b}$ est le quotient de deux nombres entiers (b non nul) : le numérateur a (en haut) compte les parts prises, le dénominateur b (en bas) dit en combien de parts égales on a partagé le tout. C'est un nombre rationnel, qui peut être positif ou négatif (par exemple $-\frac{2}{3}$).



$\frac{1}{2}$



$\frac{2}{4}$

$\frac{1}{2}$ et $\frac{2}{4}$ colorient la même part du tout : ce sont deux fractions égales.

Propriétés : les fractions

Fractions égales

On multiplie (ou divise) le haut ET le bas par le même nombre : $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

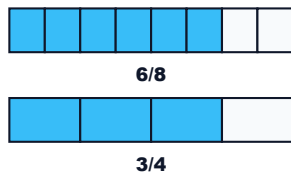
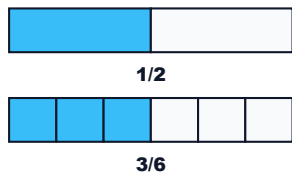
Simplifier

On divise le haut et le bas par un diviseur commun : $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$.

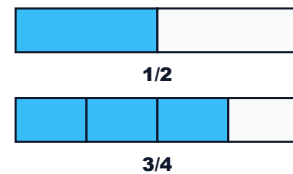
Comparer

À dénominateurs égaux, le plus grand numérateur gagne ; sinon on

= $\frac{3}{6}$.

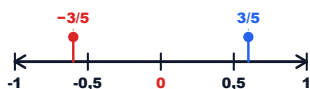


redécoupe d'abord.



L'opposé

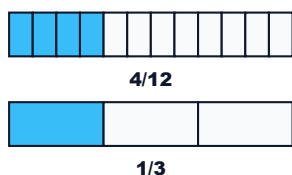
On change seulement le signe :
l'opposé de $\frac{3}{5}$ est $-\frac{3}{5}$ (leur somme fait 0).



Méthode : les fractions

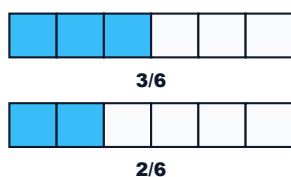
1. Je simplifie

Un diviseur commun en haut et en bas rend la fraction plus simple.



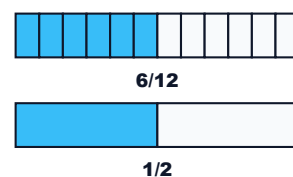
2. Je mets au même dénominateur

Pour comparer, additionner ou soustraire.



3. Je calcule puis simplifie

Et je vérifie que le résultat est sous sa forme la plus simple.



Selon ce que l'on cherche

Reconnaître des fractions égales

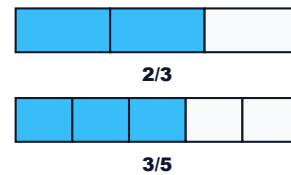
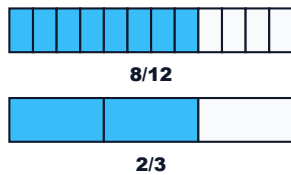
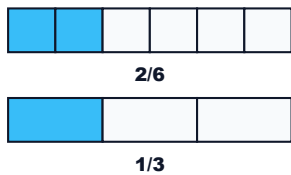
Deux écritures différentes peuvent colorier exactement la même part.

Simplifier

On divise haut et bas par un diviseur commun, la part ne change pas.

Comparer

On redécoupe en parts de même taille, puis on compare les numérateurs.

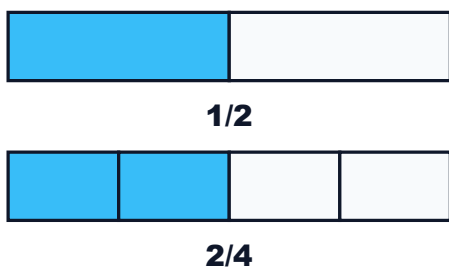


Exemples corrigés

Fractions égales

Les fractions $1/2$ et $2/4$.

Représentent-elles la même quantité ?

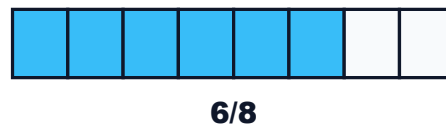


Oui : on passe de $1/2$ à $2/4$ en multipliant le haut et le bas par 2. Elles colorient la même part.

Simplifier

La fraction $6/8$.

Écris-la sous sa forme la plus simple.

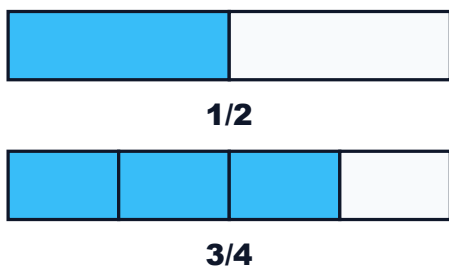


6 et 8 sont divisibles par 2. On divise en haut et en bas : $6/8 = 3/4$.

Comparer

Les fractions $1/2$ et $3/4$.

Laquelle est la plus grande ?



L'opposé

La fraction $3/5$.

Quel est son opposé, et où se place-t-il ?



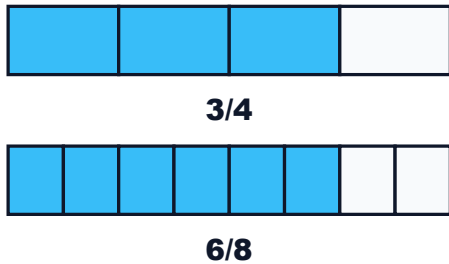
On change seulement le signe : l'opposé de $3/5$ est $-3/5$. Sur la droite graduée, il est de l'autre côté de 0, à la même distance — et leur somme fait 0.

On met au même dénominateur : $1/2 = 2/4$. Comme $3/4 > 2/4$, on a $3/4 > 1/2$.

Un nombre rationnel

Les écritures $0,75 \cdot 3/4 \cdot 6/8$.

Désignent-elles le même nombre ?



Oui : $6/8$ se simplifie en $3/4$, et $3/4$ vaut $0,75$. Un même nombre rationnel a plusieurs écritures — c'est la fraction la plus simple qu'on donne en réponse.

Pièges à éviter

Comparer les numérateurs sans regarder les dénominateurs : $2/3$ n'est pas plus petit que $3/5$ parce que $2 < 3$.

Croire que $1/5$ est plus grand que $1/3$: plus on partage, plus les parts sont petites ($1/3 > 1/5$).

Laisser une fraction non simplifiée : $6/12$ s'écrit $1/2$.

À retenir

On multiplie/divise en haut ET en bas par le même nombre → fraction égale (ou simplifiée).

Pour comparer, on redécoupe en parts de même taille : à dénominateurs égaux, le plus grand numérateur gagne.

L'opposé change seulement le signe : $3/5$ et $-3/5$ sont de part et d'autre de 0, à la même distance.

Exercices corrigés : les fractions

1. Simplifie $9/12$.

Correction :

9 et 12 sont divisibles par 3 : $9/12 = 3/4$.

2. Compare $2/3$ et $3/5$ (avec $>$ ou $<$).

Correction :

Produit en croix : $2 \times 5 = 10$ et $3 \times 3 = 9$. Comme $10 > 9$, on a $2/3 > 3/5$.

3. Calcule $2/3 + 1/6$.

Correction :

$2/3 = 4/6$, donc $2/3 + 1/6 = 4/6 + 1/6 = 5/6$.

4. Quel est l'opposé de $4/9$? Où se place-t-il par rapport à 0 ?

Correction :

Son opposé est $-4/9$: on change seulement le signe. Sur la droite graduée, il est de l'autre côté de 0, à la même distance — leur somme fait 0.

5. À La Réunion, Enzo mange $3/4$ d'un gâteau le midi puis $1/6$ le soir. Combien en tout ?

Correction :

Même dénominateur (12) : $3/4 = 9/12$ et $1/6 = 2/12$. Donc $9/12 + 2/12 = 11/12$.