

OBJECTIFS

- Utiliser diverses représentations d'un même nombre (écriture décimale ou fractionnaire).
- Savoir vérifier si deux fractions sont égales.
- Comparer, ranger, encadrer des nombres rationnels en écriture décimale ou fractionnaire.
- Calculer avec des nombres relatifs, des fractions, des nombres décimaux.
- Savoir si une fraction donnée est irréductible et savoir simplifier une fraction donnée.

I Fraction quotient

1. Notion de fraction quotient

À RETENIR

Définition

Le **quotient** d'un nombre a par un nombre non nul b est le nombre qui, multiplié par b , donne a . On le note $a \div b$ ou $\frac{a}{b}$.

EXERCICE 1

Compléter les affirmations ci-dessous.

1. $\frac{12}{7}$ est le de 12 par 7.
2. C'est le nombre qui, multiplié par, donne 12. On a donc \times = 12.

✎ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fractions/#correction-1>.

À RETENIR

Définitions

- Le nombre $\frac{a}{b}$ est une **fraction**.
- L'écriture $\frac{a}{b}$ est appelée **écriture fractionnaire**.

INFORMATION

Rappel

Par le passé, nous avons déjà étudié les **nombres décimaux** : ce sont les nombres qui peuvent s'écrire sous la forme d'une fraction dont le dénominateur est une puissance de 10. Ces nombres admettent une écriture décimale (sous forme d'un « nombre à virgule »).

EXERCICE 2

Donner l'écriture décimale de la fraction $\frac{26}{5}$.

EXERCICE 3

Donner l'écriture décimale de la fraction $\frac{2}{3}$. Que constatez-vous ?

✎ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fr.../#correction-2>.

✎ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fr.../#correction-3>.

À RETENIR

Remarque

Une fraction / un quotient n'est pas toujours un nombre décimal.

2. Reconnaître des fractions égales

À RETENIR

Définition

Les **produits en croix** de deux fractions $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ sont $a \times d$ et $c \times b$.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

À RETENIR

Propriété

Deux fractions sont égales si et seulement si leurs produits en croix sont égaux.

EXERCICE 4

Les fractions $\frac{4}{7}$ et $\frac{12}{21}$ sont-elles égales?

.....

• Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fr/#correction-4>.

EXERCICE 5

Les fractions $\frac{9}{6}$ et $\frac{5}{3}$ sont-elles égales?

.....

• Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fr/#correction-5>.

II Calcul avec des fractions

1. Multiplication du numérateur et du dénominateur

À RETENIR

Propriété

Une fraction ne change pas de valeur si l'on multiplie ou si l'on divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

EXERCICE 6

Calculer $3,6 \div 1,2$ en utilisant la propriété ci-dessus.

.....

• Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fractions/#correction-6>.

EXERCICE 7

Mettre les fractions suivantes au même dénominateur.

1. $\frac{1}{2}$ et $\frac{5}{4}$:
2. $\frac{5}{6}$ et $\frac{5}{3}$:
3. $\frac{10}{2}$ et $\frac{4}{1}$:
4. $\frac{7}{8}$ et $\frac{9}{4}$:
5. $\frac{1}{10}$ et $\frac{1}{9}$:
6. $\frac{11}{4}$ et $\frac{4}{3}$:

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fractions/#correction-7>.

À RETENIR

Méthode

Pour **comparer** deux fractions on les met au même dénominateur, puis on compare les numérateurs.

EXERCICE 8

Comparer les fractions suivantes.

1. $\frac{112}{63}$ et $\frac{110}{63}$:
2. $\frac{45}{7}$ et $\frac{34}{7}$:
3. $\frac{37}{12}$ et $\frac{10}{3}$:
4. $\frac{11}{6}$ et $\frac{3}{4}$:
5. $\frac{5}{6}$ et $\frac{6}{7}$:
6. $\frac{1}{2}$ et $\frac{50}{100}$:

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fractions/#correction-8>.

2. Simplification de fractions

À RETENIR

Définition

Simplifier une fraction, c'est l'écrire avec une autre fraction qui lui est égale et dont le dénominateur est plus petit. Pour cela, on cherche un diviseur commun au numérateur et au dénominateur.

EXERCICE 9

Simplifier les fractions suivantes.

1. $\frac{2}{4} =$
2. $\frac{8}{4} =$
3. $\frac{10}{100} =$
4. $\frac{45}{20} =$
5. $\frac{33}{22} =$
6. $\frac{108}{99} =$

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fractions/#correction-9>.

3. Addition, soustraction, multiplication par un nombre

À RETENIR

Propriété

Si deux fractions ont le *même dénominateur*, on peut les additionner (ou les soustraire) en additionnant (ou en soustrayant) les numérateurs. Sinon, il faut d'abord les mettre au *même dénominateur*.

EXERCICE 10

Effectuer les calculs suivants.

1. $\frac{12}{5} + \frac{8}{5} =$
2. $\frac{4}{6} + \frac{2}{6} =$
3. $\frac{9}{4} + \frac{1}{4} =$
4. $\frac{1}{20} + \frac{9}{20} =$
5. $\frac{1}{5} + \frac{1}{10} =$
6. $\frac{3}{4} + \frac{5}{2} =$

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fractions/#correction-10>.

À RETENIR

Propriété

Pour **multiplier** une fraction par un nombre, on multiplie le numérateur par ce nombre et on garde le dénominateur.

EXERCICE 11

Effectuer les calculs suivants.

1. $\frac{5}{2} \times 4 = \dots\dots\dots$ 3. $\frac{9}{7} \times 8 = \dots\dots\dots$ 5. $\frac{4}{4} \times 121 = \dots\dots\dots$
2. $\frac{10}{3} \times 10 = \dots\dots\dots$ 4. $\frac{1}{5} \times 3 = \dots\dots\dots$ 6. $\frac{5}{2} \times 2 = \dots\dots\dots$

☞ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fractions/#correction-11>.

À RETENIR

Propriété

Multiplier une quantité par une fraction revient à calculer la fraction de cette quantité.

EXEMPLE

— Multiplier une quantité par 0,1 revient à calculer $\frac{1}{10}$ de cette quantité :

$$7 \times 0,1 = 7 \times \frac{1}{10} = 0,7$$

— Multiplier une quantité par 0,5 revient à calculer $\frac{1}{2}$ (soit la moitié) de cette quantité :

$$12 \times 0,5 = 12 \times \frac{1}{2} = 6$$

EXERCICE 12

Une bouteille contient trois quarts de litre de jus de fruits.

1. Combien de quarts de litre y a-t-il dans une caisse de six bouteilles?

.....
.....

2. Salomé ouvre une bouteille et en boit un dixième, Raphaëlle deux dixièmes et Carla cinq dixièmes. Ont-elles fini la bouteille?

.....
.....

☞ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fr.../#correction-12>.

EXERCICE 13

Romane a gagné 1 450€ ce mois-ci et elle en a dépensé les $\frac{3}{50}$ pour payer sa facture d'électricité. Quel est le montant de sa facture?

.....
.....

☞ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/fr.../#correction-13>.