

III - Simplification de fraction

→ ex 3

Règle

Simplifier une fraction, c'est trouver une fraction égale dont le numérateur et le dénominateur sont plus petits.

Remarque : Une fraction que l'on ne peut plus simplifier est dite **irréductible**.

Exemple : Simplifie le plus possible la fraction $\frac{48}{60}$.

Pour simplifier cette fraction, on cherche des diviseurs communs au numérateur et au dénominateur.

$$\frac{48}{60} = \frac{2 \times 24}{2 \times 30} = \frac{24}{30} = \frac{6 \times 4}{6 \times 5} = \frac{4}{5}$$

$\frac{4}{5}$ n'est plus simplifiable, elle est donc **irréductible**. C'est la fraction la plus simple égale à $\frac{48}{60}$.

IV - Multiplication d'un nombre par une fraction

→ ex 4 et 5

Règle

Pour multiplier un nombre a par une fraction $\frac{b}{c}$ (avec $c \neq 0$), on peut :

- calculer le quotient de b par c puis multiplier le résultat par a ;
- ou calculer le produit a par b puis diviser le résultat par c ;
- ou calculer le quotient a par c puis multiplier le résultat par b .

Remarque : Peu importe la méthode, on divise toujours par le dénominateur de la fraction.

Exemple : Calcule $45 \times \frac{4}{5}$.

Pour calculer $45 \times \frac{4}{5}$, on peut procéder ainsi :

- $45 \times \frac{4}{5} = 45 \times (4 \div 5) = 45 \times 0,8 = 36$ → Cette méthode est intéressante quand la fraction est un nombre décimal.
- ou $45 \times \frac{4}{5} = \frac{45}{5} \times 4 = 9 \times 4 = 36$ → Cette méthode est intéressante quand la division tombe juste (résultat entier ou décimal).
- ou $45 \times \frac{4}{5} = \frac{45 \times 4}{5} = \frac{180}{5} = 36$ → Cette méthode fonctionne toujours mais n'est pas forcément la plus rapide.

Remarque : La deuxième méthode semble ici plus rapide car les calculs se font facilement de tête.

Attention : On n'obtient pas toujours un nombre décimal. Par exemple : $4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$.

Règle

Prendre une fraction d'une quantité, c'est multiplier la fraction par cette quantité.

Exemple : Amélie a dépensé les cinq septièmes de ses économies qui s'élevaient à 14,70 €. Combien a-t-elle dépensé ?

Calculer les cinq septièmes de 14,70 €, c'est multiplier $\frac{5}{7}$ par 14,70 €.

$$\frac{5}{7} \times 14,70 = \frac{14,70}{7} \times 5 = 2,10 \times 5 = 10,50. \text{ (C'est ici la méthode la plus simple.)}$$

Amélie a donc dépensé 10,50 €.

V - Pourcentage

→ ex 6

A - Calcul d'un pourcentage

Règle

Calculer x % d'un nombre, c'est multiplier ce nombre par $\frac{x}{100}$.

Exemple : 36 % des 425 élèves d'un collège sont externes. Combien y a-t-il d'élèves externes ?

Pour calculer le nombre d'externes, on calcule 36 % de 425.

$$36 \text{ \% de } 425 = \frac{36}{100} \times 425 = \frac{36 \times 425}{100} = \frac{15\,300}{100} = 153.$$

Il y a donc 153 élèves externes dans ce collège.

B - Pourcentages particuliers

Règles

- | | |
|---|--|
| • Prendre 10 % d'un nombre, c'est en prendre le dixième . | En effet $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$. |
| • Prendre 50 % d'un nombre, c'est en prendre la moitié . | En effet $\frac{50}{100} = \frac{1}{2}$. |
| • Prendre 25 % d'un nombre, c'est en prendre le quart . | En effet $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$. |
| • Prendre 75 % d'un nombre, c'est en prendre les trois quarts . | En effet $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$. |
| • Prendre 100 % d'un nombre, c'est en prendre la totalité . | En effet $\frac{100}{100} = 1$. |

Exercices "À toi de jouer"

1 Donne une écriture décimale de chaque quotient ou une valeur approchée au millième.

a. $\frac{14}{11}$ b. $\frac{5}{6}$ c. $\frac{27}{10}$ d. $\frac{2}{9}$ e. $\frac{9}{8}$ f. $\frac{3}{25}$

2 Parmi les quotients suivants, quels sont ceux égaux à $\frac{5}{3}$?

a. $\frac{45}{27}$ b. $\frac{54}{33}$ c. $\frac{90}{54}$ d. $\frac{40}{25}$ e. $\frac{0,05}{0,03}$

3 Simplifie chaque fraction au maximum.

a. $\frac{40}{90}$ b. $\frac{18}{72}$ c. $\frac{16}{24}$ d. $\frac{125}{75}$

4 Calcule.

a. $5,6 \times \frac{10}{7}$ c. $4,6 \times \frac{18}{9}$

b. $45 \times \frac{9}{5}$ d. $0,4 \times \frac{3}{4}$

5 Les deux tiers des 60 salariés d'une entreprise sont des ouvriers, un quart sont des techniciens et les autres sont des cadres. Détermine le nombre de salariés dans chacune des catégories.

6 Lundi, un vigneron a récolté 23 kg de raisin et a dû en jeter 12 %. Quelle masse de raisin a-t-il jetée ?