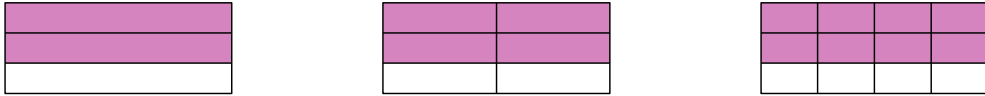


Activité 1 : Égalités d'écritures fractionnaires

1. De l'observation et de l'imagination...

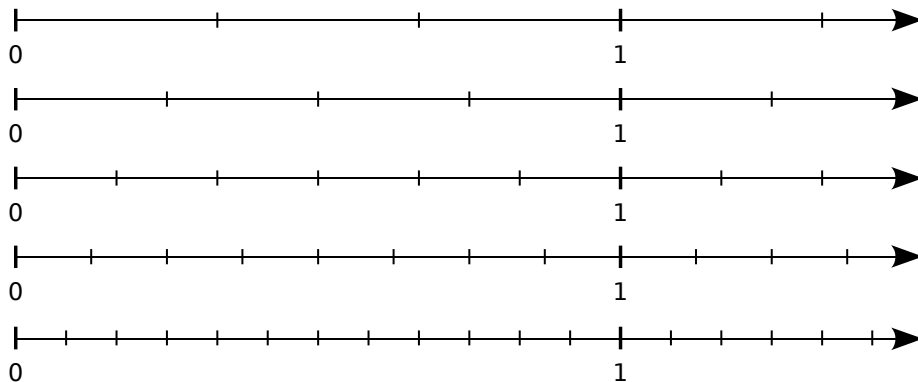
On a représenté ci-dessous trois fois le même rectangle avec la même surface coloriée. Chacun d'entre eux a été partagé en parts égales de différentes façons.



- En utilisant les trois rectangles, trouve trois fractions égales.
- En imaginant d'autres partages, trouve d'autres fractions égales aux précédentes.

2. Avec des demi-droites graduées (d'après IREM de Bordeaux)

Décalque l'ensemble des demi-droites graduées ci-dessous.



- Choisis la demi-droite graduée qui convient le mieux pour placer chacun des nombres suivants : $\frac{4}{3}$; $\frac{8}{6}$ et $\frac{16}{12}$. Que remarques-tu ?
- Place $\frac{3}{4}$ sur la demi-droite graduée appropriée et déduis-en des fractions égales à $\frac{3}{4}$.
- En t'inspirant de ce qui précède, propose des fractions égales à 2 puis à 5.

3. Avec la définition du quotient

- Calcule les produits suivants.
 $2 \times 1,5$; $6 \times 1,5$; $8 \times 1,5$; $3 \times 1,5$; $1,8 \times 1,5$; $5,4 \times 1,5$.
- À l'aide de la définition du quotient, déduis-en des écritures fractionnaires égales à 1,5.

4. Synthèse

À l'aide de ce qui précède, détermine la condition pour que deux quotients soient égaux.

5. Des applications

- Trouve une fraction « plus simple » (c'est-à-dire avec un **numérateur** et un **dénominateur** plus petits) égale à $\frac{35}{14}$.
- En détaillant ta démarche, détermine une fraction égale à $\frac{5,1}{0,75}$.
Simplifie, si possible, cette fraction.

Activité 2 : Premières multiplications avec le nombre fraction

1. Effectue chacun des calculs suivants.

$$\bullet (6 \times 5) \div 4$$

$$\bullet 6 \times (5 \div 4)$$

$$\bullet (6 \div 4) \times 5$$

Que remarques-tu ?

2. Regroupe les écritures qui correspondent à un même nombre dans la liste ci-dessous.

$$5 \times \frac{9}{2};$$

$$\frac{2 \times 9}{5};$$

$$5 \times \frac{2}{9};$$

$$9 \times \frac{2}{5};$$

$$\frac{5 \times 2}{9};$$

$$2 \times \frac{5}{9};$$

$$9 \times \frac{5}{2}.$$

3. On veut maintenant déterminer le produit de 1,4 par $\frac{3}{5}$, soit $1,4 \times \frac{3}{5}$.

a. Calcule $\left(1,4 \times \frac{3}{5}\right) \times 5$ et utilise alors la définition d'un quotient pour montrer que le produit $1,4 \times \frac{3}{5}$ est le quotient de $(1,4 \times 3)$ par 5.

b. En t'aidant de ce qui précède, justifie les égalités : $1,4 \times \frac{3}{5} = \frac{1,4 \times 3}{5} = \frac{1,4}{5} \times 3$.

4. Dédus des questions précédentes trois méthodes différentes pour calculer le produit d'un nombre décimal par une fraction.

Quelle que soit la méthode utilisée, par quel nombre divise-t-on toujours ?

Activité 3 : Prendre une fraction d'une quantité

1. C'est pas de la tarte !

a. Florence a acheté une tarte de 400 g qu'elle a partagée en huit parts égales. Très gourmande, elle en a mangé les trois huitièmes. Calcule la masse d'une part de tarte et déduis-en la quantité, en grammes, mangée par Florence.

b. Pour fêter son anniversaire, Patrice a acheté trois tartes identiques à celle de Florence.

À la fin de la fête, il annonce fièrement : « J'ai mangé le huitième des tartes ! ». Quelle quantité de tarte, en grammes, a-t-il mangée ?

c. Quelle autre opération permet de retrouver les réponses précédentes ?

Complète alors : « Prendre les $\frac{3}{8}$ de 400 revient à ... ».



Copyleft Manuel Flury
Wikimedia commons
Licence GNU-FDL 1.2

2. Histoire de sous...

Mario devait 5 sésames (monnaie utilisée en Sésamathie, pays des sésamatheux) à Bastien. Comme il ne les a pas rendus en temps et en heure, Bastien lui réclame des intérêts en lui demandant maintenant de lui donner les sept tiers de cette somme.

a. Mario se dit que « prendre 7 tiers de 5, c'est prendre 7 fois le tiers de 5. Or le tiers de 5, c'est le quotient de 5 par 3, soit exactement... ». Poursuis son raisonnement pour déterminer la somme exacte à rembourser.

b. Complète : « Prendre les $\frac{7}{3}$ de 5 revient à ... ».

Activité 4 : Quelques applications

1. Question de méthode !

a. Calcule chacun des produits suivants de trois façons différentes.

$$\bullet \quad 8 \times \frac{7}{4}$$

$$\bullet \quad 2,5 \times \frac{2}{5}$$

$$\bullet \quad \frac{12}{6} \times 9$$

Dans chaque cas, y a-t-il une méthode plus simple que les autres ? Explique.

b. Pour trouver une écriture décimale exacte de $21 \times \frac{3}{7}$, Chloé affirme qu'on ne peut pas utiliser l'une des méthodes. A-t-elle raison ? Explique.

c. Choisis la méthode qui te semble la plus astucieuse pour calculer les produits suivants.

$$\bullet \quad 1,89 \times \frac{100}{9}$$

$$\bullet \quad 15 \times \frac{2}{3}$$

$$\bullet \quad 45 \times \frac{8}{4}$$

d. On voudrait trouver la valeur exacte de $5 \times \frac{7}{3}$. Calcule ce produit en utilisant les trois méthodes. Quelle réponse donnerais-tu à la question posée ?

2. Multiplier par 0,1 ; par 0,01 ; ...

a. En remplaçant 0,1 par une fraction décimale, calcule $5,4 \times 0,1$.
De la même façon, calcule $0,791 \times 0,001$ puis $2\,009 \times 0,01$.

b. Quelle autre opération peut-on effectuer à la place d'une multiplication par 0,1 ? Par 0,01 ? Et par 0,001 ?

3. Des conversions

a. Complète : $56,5 \text{ cm} = 56,5 \times \dots \text{ cm} = 56,5 \times \frac{1}{\dots} \text{ m} = \left(56,5 \times \frac{1}{\dots}\right) \text{ m} = \frac{\dots}{\dots} \text{ m} = \dots \text{ m}$.

b. En reproduisant un raisonnement du même type, convertis 87,2 g en kg.

Activité 5 : Appliquer un taux de pourcentage

1. Un commerçant consent une remise de 18 % sur tous ses articles.

a. Combien représente cette remise sur un article valant 100 € au départ ?
Même question pour un article valant 1 € puis pour un article valant 135 € au départ.

b. Par quel nombre faut-il multiplier le prix de départ d'un article (en €) pour connaître le montant de la remise (en €) ? (Tu donneras ce nombre sous la forme d'une fraction décimale.)

c. Complète : « Prendre 18 % d'un nombre revient à ... ».

2. Dans un magasin, un article coûte 240 €. Calcule le montant de la remise lorsque celle-ci est de 50 %.

Que remarques-tu ? À quelle fraction du prix de cet article correspond cette remise ?

Mêmes questions pour une remise de 25 % puis de 75 %.

3. Dans un autre magasin, on accorde 16 % de remise sur un article coûtant 300 €. Détermine astucieusement le montant de cette remise.