Fractions égales et pourcentages

Activité de découverte — Deux parts, une seule surface ?

Activité — Le jardin partagé du collège

Le collège ouvre un jardin partagé. La parcelle est une longue bande de terre, que le principal partage entre les classes inscrites.

La classe de 6^{e} A reçoit $\frac{3}{8}$ de la parcelle.

La classe de 6^{e} B reçoit $\frac{6}{16}$ de la parcelle.

1. Prends une bande de papier : c'est la parcelle. Plie-la en 8 parts égales, puis colorie la part de la 6^{e} A. Prends une deuxième bande, identique, plie-la en 16 parts égales, et colorie la part de la 6^{e} B. Superpose les deux bandes coloriées : que remarques-tu ? Le partage est-il équitable entre les deux classes ? Réponds par une phrase.
2. La classe de 6^{e} C reçoit $\frac{5}{16}$ de la parcelle : colorie sa part d'une autre couleur sur ta deuxième bande. Cette classe reçoit-elle plus ou moins que la 6^{e} A ? Comment l'as-tu vu ?
3. La classe de 6^{e} D reçoit $\frac{12}{32}$ de la parcelle. Plier la bande en 32 devient difficile. Sans plier, cherche si elle reçoit autant que la 6^{e} A. Note ce que tu as essayé, même si tu n'aboutis pas.

Séance 1 — Des fractions égales

Objectif : Reconnaître deux fractions égales, et changer le dénominateur d'une fraction sans changer le nombre qu'elle désigne

Propriété 1 : Deux écritures pour un même nombre



Les deux parts de l'activité, sur deux bandes identiques

Exemple

Sur les deux bandes, les parts coloriées ont la même longueur. Couper chaque huitième en deux donne deux fois plus de parts, donc deux fois plus de parts coloriées : le nombre ne bouge pas, seule son écriture change.

Exercice — Application directe

Complète chaque égalité.

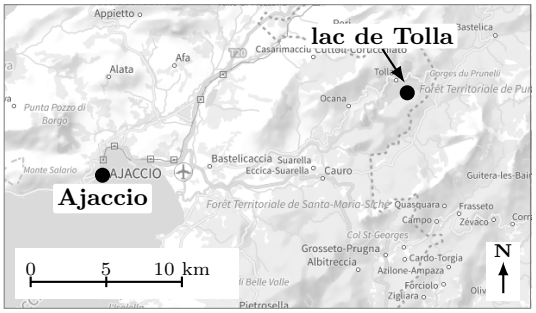
a. $\frac{2}{5} = \frac{\ldots}{15}$ c. $\frac{7}{10} = \frac{\ldots}{100}$ e. $\frac{9}{12} = \frac{3}{\ldots}$

b. $\frac{3}{4} = \frac{\ldots}{12}$ d. $\frac{5}{6} = \frac{\ldots}{18}$ f. $\frac{20}{50} = \frac{2}{\ldots}$

Exercice — Le relevé du barrage

Le barrage de Tolla retient l'eau du lac de Tolla, qui alimente une partie de la Corse-du-Sud. Un relevé annonce que la retenue est remplie aux $\frac{3}{4}$ de sa capacité. Un second relevé, publié le même jour par un autre service, annonce $\frac{9}{12}$.

1. Ces deux relevés se contredisent-ils ? Justifie par un calcul.
2. Un troisième service publie $\frac{15}{20}$. Même question.
3. Un quatrième annonce $\frac{6}{9}$. Est-il d'accord avec les autres ?
4. Pourquoi vaut-il mieux publier ces relevés avec le même dénominateur ?
5. À l'aide de l'échelle de la carte, dis si le lac est à plus ou à moins de 15 km d'Ajaccio, à vol d'oiseau.



Fond : Plan IGN, © IGN

Exercice — La copie de Léa

On demande d'écrire $\frac{2}{3}$ avec le dénominateur 12.

Léa : « $3 + 9 = 12$, donc j'ajoute 9 en haut aussi : $\frac{2}{3} = \frac{11}{12}$. »

1. Vérifie la réponse de Léa en coloriant deux bandes identiques, l'une pliée en 3, l'autre en 12. Qu'en conclus-tu ?
2. Si Léa s'est trompée, explique ce qu'elle a fait et donne la bonne réponse.
3. Écris en une phrase le conseil que tu donnerais à Léa.

Pour s'entraîner sur WIMS : Multiplier en haut et en bas · Un dénominateur imposé · Égales ou pas ?

Séance 2 — Simplifier une fraction

Objectif : Simplifier une fraction, et la donner sous sa forme la plus simple

Définition 1 : Simplifier

Exemple

$$\frac{18}{24} = \frac{18_{\div 6}}{24_{\div 6}} = \frac{3}{4}$$

6 divise 18 et divise 24 : c'est un diviseur commun. On l'écrit en petit sous chacun des deux termes pour garder trace de ce par quoi on a divisé.

Définition 2 : Fraction irréductible

Exercice — Application directe

Simplifie chaque fraction au maximum.

a. $\frac{6}{9}$ c. $\frac{25}{100}$ e. $\frac{14}{7}$

b. $\frac{12}{16}$ d. $\frac{30}{45}$ f. $\frac{36}{48}$

Exercice — Quatre simplifications commencées

Quelqu'un a commencé ces quatre simplifications et a noté, sous chaque terme, le diviseur commun qu'il a choisi. Termine-les.

a. $\frac{50_{\div 25}}{75_{\div 25}}$ b. $\frac{28_{\div 7}}{35_{\div 7}}$ c. $\frac{42_{\div 6}}{48_{\div 6}}$ d. $\frac{24_{\div 12}}{60_{\div 12}}$

Pour chacune, écris la fraction obtenue, puis vérifie qu'elle est bien irréductible.

Exercice — Le tri des déchets du collège

Sur une semaine, le collège a produit 84 kg de déchets. Le tri en a détourné 63 kg vers le recyclage.

1. Quelle fraction des déchets a été recyclée ? Donne-la sous sa forme la plus simple.
2. Quelle fraction ne l'a pas été ?
3. La semaine suivante, sur 60 kg produits, 45 kg sont recyclés. Le résultat est-il meilleur, moins bon, ou identique ?
4. L'objectif du collège est « trois quarts recyclés ». Est-il atteint ?

Exercice — Vrai ou faux, en justifiant

Pour chaque affirmation, dis si elle est vraie ou fausse et justifie.

a. $\frac{15}{20}$ et $\frac{3}{4}$ sont deux écritures du même nombre.

b. $\frac{8}{12}$ est irréductible.

c. Toute fraction dont le numérateur et le dénominateur sont pairs peut être simplifiée.

d. $\frac{7}{9}$ peut être simplifiée.

e. Simplifier une fraction la rend plus petite.

Pour s'entraîner sur WIMS : Diviser en haut et en bas · La fraction la plus simple · Une fraction qui cache un entier

Séance 3 — Une proportion sur cent

Objectif : Comprendre qu'un pourcentage est une proportion, et le relier à une fraction de dénominateur cent

Activité — Le ciné-club du collège

Le ciné-club a projeté le même film trois fois, dans trois salles de tailles différentes. Voici la fréquentation de chaque séance.



mardi	jeudi	vendredi
26 sur 40	66 sur 120	30 sur 50

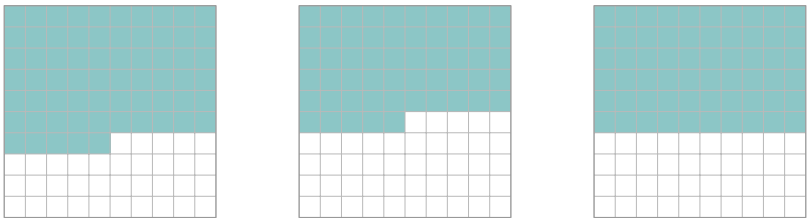
les trois salles, dessinées à leur taille relative

Les trois salles, à leur taille relative

Séance	Places dans la salle	Spectateurs
mardi	40	26
jeudi	120	66
vendredi	50	30

1. Quelle séance a réuni le plus de spectateurs ? D'après toi, quelle séance a le mieux **rempli** sa salle ? Écris ta réponse avant de calculer quoi que ce soit. Les deux réponses sont-elles les mêmes ?
2. Écris, pour chaque séance, la fraction de la salle qui était occupée. Ces trois fractions se comparent-elles facilement ?
3. Écris chacune de ces trois fractions avec le dénominateur 100, en simplifiant d'abord si c'est nécessaire. Range ensuite les trois séances de la mieux remplie à la moins bien remplie.
4. Le samedi, la salle de 30 places a reçu 21 spectateurs. Essaie d'écrire cette proportion sur 100 comme à la question 3 : qu'est-ce qui bloque ? Cherche, même sans y arriver.

Définition 3 : Pourcentage



mardi — 65 % jeudi — 55 % vendredi — 60 %

Les trois séances du ciné-club, ramenées à cent cases

Exercice — Application directe

Écris chaque proportion en pourcentage.

a. $\frac{7}{10}$ c. $\frac{3}{4}$ e. $\frac{1}{2}$

b. $\frac{9}{20}$ d. $\frac{17}{50}$ f. $\frac{12}{25}$

Exercice — La soirée jeux du foyer

Le foyer du collège organise une soirée jeux de société. Sur les 50 élèves présents, 30 choisissent un jeu de plateau, 10 un jeu de cartes, et les autres un jeu coopératif.

1. Quel pourcentage des élèves a choisi un jeu de plateau ?
2. Quel pourcentage a choisi un jeu de cartes ?
3. Combien d'élèves ont choisi un jeu coopératif ? Quel pourcentage cela représente-t-il ?
4. Additionne les trois pourcentages. Que trouves-tu, et pourquoi ?
5. La semaine suivante, 60 élèves viennent et 36 choisissent un jeu de plateau. La proportion a-t-elle changé ?

Exercice — La lecture de Tomas

Un article annonce : « $30\,\%$ des collégiens de l'île pratiquent un sport en club. »

Tomas : « Ça fait donc 30 collégiens. »

1. La conclusion de Tomas est-elle juste ? Explique.
2. Si l'île compte $9\,000$ collégiens, combien en pratiquent un en club ?
3. Dans un collège de 400 élèves, combien cela ferait-il, si la proportion y est la même ?
4. Quelle information faut-il connaître pour répondre à la place de Tomas ?

Pour s'entraîner sur WIMS : Un pourcentage est une proportion sur cent · Pourcentage et fraction simple

Séance 4 — Calculer un pourcentage

Objectif : Calculer une proportion et l'exprimer en pourcentage dans des cas simples

Exercice — Application directe

Exprime chaque proportion en pourcentage.

a. 18 sur 25

b. 7 sur 10

c. 12 sur 40

d. 9 sur 30

e. 33 sur 50

f. 6 sur 8

Exercice — Le festival de courts métrages

Un festival de courts métrages a projeté 40 films cette année.

Catégorie	Nombre de films
fiction	22
documentaire	10
animation	8

1. Quel pourcentage des films sont des fictions ?
2. Quel pourcentage sont des documentaires ? Des films d'animation ?
3. Vérifie la somme des trois pourcentages.
4. L'an dernier, sur 25 films, 10 étaient des documentaires. La part du documentaire a-t-elle augmenté ou diminué ?
5. Un spectateur affirme : « il y a eu autant de documentaires que l'an dernier, donc la part n'a pas bougé ». A-t-il raison ?

Exercice — Deux collèges

Deux collèges organisent un tournoi de jeux de société.

Collège A : 28 inscrits sur 80 élèves.

Collège B : 30 inscrits sur 120 élèves.

1. Quel collège a le plus d'inscrits ?
2. Dans quel collège la mobilisation est-elle la plus forte ? Justifie par un pourcentage.
3. Les deux réponses sont-elles les mêmes ? Explique.

Pour s'entraîner sur WIMS : Ramener à cent · La partie sur le tout · Comparer deux proportions

Entraînement en ligne

Ces exercices sont générés au hasard : on peut les refaire autant de fois que nécessaire, la correction est immédiate.

La note ne compte pour le bonus que si l'on est connecté. En ouvrant un exercice par l'un des liens ci-dessous, on s'entraîne librement, mais rien n'est enregistré. Pour que le travail compte, il faut passer par la classe sur WIMS et ouvrir la feuille de la séquence.

- Obj. 1.1 Multiplier en haut et en bas
- Obj. 1.2 Un dénominateur imposé
- Obj. 1.3 Égales ou pas ?
- Obj. 2.1 Diviser en haut et en bas
- Obj. 2.2 La fraction la plus simple
- Obj. 2.3 Une fraction qui cache un entier
- Obj. 3.1 Un pourcentage est une proportion sur cent
- Obj. 3.2 Pourcentage et fraction simple
- Obj. 4.1 Ramener à cent
- Obj. 4.2 La partie sur le tout
- Obj. 4.3 Comparer deux proportions
- Révision : lire une fraction sur une bande
- Révision : tables - multiples - diviseurs