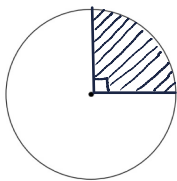
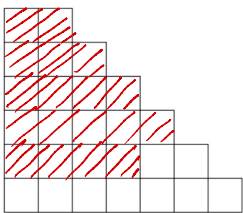


$$\frac{1}{2}$$

Exercices 1

Dans la figure ci-dessous :

- Colorier les deux tiers de la première figure (en forme d'escalier).
- Colorier les six vingt-quatrième du disque..



Pour le cercle, nous savons que le tour complet vaut 360° . Or, nous devons colorier $\frac{6}{24}$ du cercle.

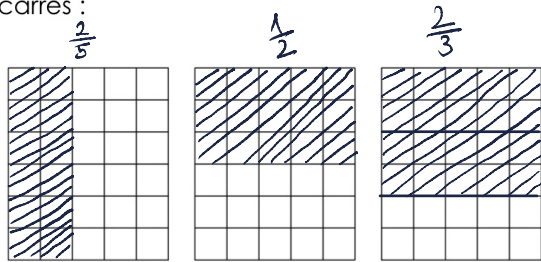
$$\begin{array}{r|l} 360 & 24 \\ -24 & \vdots \\ \hline 120 & 15 \\ -120 & \\ \hline 000 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \\ \times 15 \\ \hline 90 \end{array}$$

On compte le nombre de carrés : 27. On doit colorier $\frac{2}{3}$ de 27 : on divise 27 par 3 et on multiplie le résultat par 2. $27 \div 3 = 9$ puis $9 \times 2 = 18$.

Exercices 2

On considère les trois rectangles identiques ci-dessous partagés équitablement en petits carrés :



- 1) Quelle fraction du rectangle représente un carreau ?
- 2) Utiliser les rectangles ci-dessous pour donner une représentation de chacune des fractions suivantes :
 - a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{3}$
- 3)
 - a. Pour chacun des rectangles, indiquer le nombre de carreaux utilisés pour représenter chacune des fractions
 - b. Exprimer chacune des fractions de la question 2 à l'aide de fractions ayant 30 au dénominateur.

1) La fraction du rectangle représentée par 1 carreau est $\frac{1}{30}$.

3.a. 1^{er} rectangle: 12 carreaux coloriés.
 2^{ème} rectangle: 15 carreaux coloriés.
 3^{ème} rectangle: 20 carreaux coloriés.

$$3.b. \quad \frac{2}{5} = \frac{12}{30} \quad \frac{1}{2} = \frac{15}{30}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$$



Fractions (1^{ère} partie)

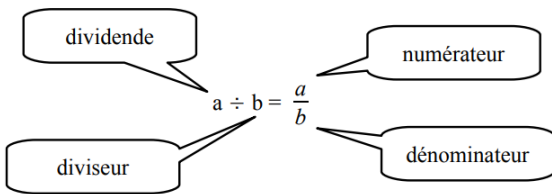
I. Vocabulaire

1. Fractions et quotient

Le **quotient** de 3,5 par 2 est le résultat de la division de 3,5 par 2. On le note :

$$3,5 \div 2 = \frac{3,5}{2} = 1,75$$

$\frac{3,5}{2}$ est l'**écriture fractionnaire**, 1,75 est l'**écriture décimale**.



2. Fractions et produit

La fraction $\frac{2}{9}$ est la solution de l'opération à trou : $9 \times ? = 2$.

$$3 \times \frac{4}{3} = 4 \qquad 5 \times \frac{8}{5} = 8$$

Exemples : Le nombre qui multiplié par 7 donne 8 est $\frac{8}{7}$. ($7 \times \frac{8}{7} = 8$). Le nombre $\frac{5}{6}$ est le nombre qui multiplié par 6 donne 5. ($6 \times \frac{5}{6} = 5$).

3. Fractions et proportion

Dans le mot **FRACTION**, 5 lettres sur les 8 consonnes. On dit que la proportion (ou la fréquence) de consonnes du mot FRACTION est $\frac{5}{8}$.

$\frac{5}{8} = 5 \div 8 = 0,625 = \frac{62,5}{100}$ donc cette fréquence peut aussi s'exprimer par le nombre décimal 0,625 ou par le pourcentage 62,5%

Définitions :

- Lorsque le numérateur et le dénominateur sont des entiers, on parle de fraction.

- L'ensemble des nombres qui peuvent s'écrire $\frac{a}{b}$ où a est un nombre relatif et b un nombre relatif non nul est appelé l'ensemble des nombres rationnels.

Exemples :

$\frac{4}{5}$ est une fraction. 4 est le numérateur et 5 est le dénominateur.

$\frac{6,5}{8}$ n'est pas une fraction, c'est une écriture fractionnaire.

Remarques : Les nombres décimaux et les nombres relatifs sont des nombres rationnels.

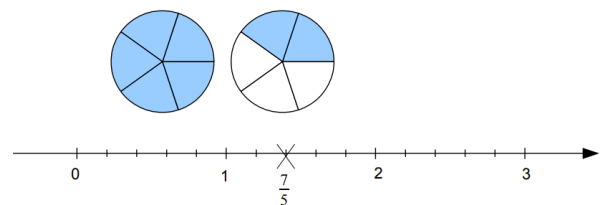
Exemple : $-2,35 = \frac{-235}{100}$

Différents sens de l'écriture fractionnaire :

La fraction $\frac{7}{5}$ se lit « sept cinquièmes ». Cette fraction est égale :

- A 7 fois un cinquième car $\frac{7}{5} = 7 \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times 7$;
- Au quotient de 7 par 5 car $\frac{7}{5} = 7 \div 5$;
- Au nombre qui multiplié par 5 donne $7 = 5 \times \frac{7}{5} = \frac{7}{5} \times 5$;
- Au nombre $1 + \frac{2}{5}$;

On peut aussi représenter cette fraction de plusieurs façons, par exemple :



Remarque : Lorsque le dénominateur est égal à 10, 100, 1000, ... on dit que le nombre est une **fraction décimale**, par exemple : $\frac{93}{100}$; $\frac{6}{10}$.



II. Quotients égaux

Propriété : Un quotient ne change pas si l'on multiplie (ou divise) son numérateur ET son dénominateur par un même nombre non nul.

Exemples : $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$

1. Application 1

Définition : Simplifier une fraction, c'est écrire une fraction qui lui est égale, mais avec un numérateur et un dénominateur plus petit.

Exemple : $\frac{27}{36} = \frac{27 \div 9}{36 \div 9} = \frac{3}{4}$

Remarque : Aucun autre nombre que 1 ne divise à la fois 3 et 4, la fraction $\frac{3}{4}$ ne peut plus être simplifiée. On dit que cette fraction est irréductible.

2. Application 2 (Division par un nombre décimal)

Propriété : Pour diviser par un nombre décimal non entier, on se ramène à la division par un nombre entier en multipliant le dividende et le diviseur par 10 ou par 100 ou par 1000 ...

Exemple : Calculer $3,5 \div 1,4$?

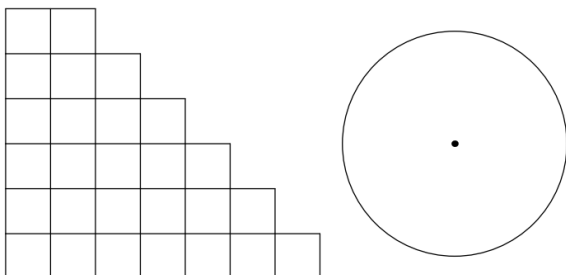
$$\frac{3,5}{1,4} = \frac{3,5 \times 10}{1,4 \times 10} = \frac{35}{14} = 35 \div 14 = 2,5.$$

III. Exercices

Exercices 1

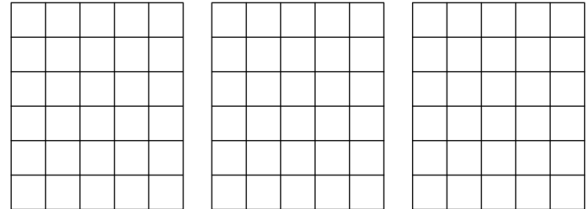
Dans la figure ci-dessous :

- Colorier les deux tiers de la première figure (en forme d'escalier).
- Colorier les six vingt-quatrième du disque..



Exercices 2

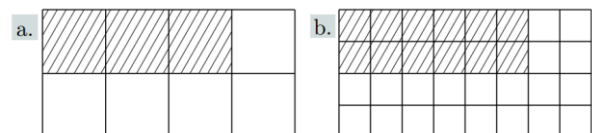
On considère les trois rectangles identiques ci-dessous partagés équitablement en petits carrés :



- 1) Quelle fraction du rectangle représente un carreau ?
- 2) Utiliser les rectangles ci-dessous pour donner une représentation de chacune des fractions suivantes :
a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{3}$
- 3) a. Pour chacun des rectangles, indiquer le nombre de carreaux utilisés
b. Exprimer chacune des fractions de la question 2 à l'aide de fractions ayant 30 au dénominateur.

Exercices 3

On considère les deux pavages ci-dessous :



- 1) A l'aide de la règle graduée, justifier que les deux rectangles ont les mêmes dimensions. Faire de même pour les parties hachurées.
- 2) Dans les deux cas, a. et b., quelle est la proportion de carrés hachurés relativement à l'ensemble des carrés composant le rectangle ?
- 3) Justifier l'égalité : $\frac{3 \times 4}{8 \times 4} = \frac{3}{8}$

Exercices 4

- 1) a. Effectuer les calculs suivants : $12 \times \frac{6}{12}$; $6 \times 2 \times \frac{1}{2}$
b. Que pouvez-vous dire des deux nombres $\frac{6}{12}$ et $\frac{1}{2}$?



- 2) Faire de même avec les deux nombres $\frac{7}{21}$ et $\frac{1}{3}$

Exercices 5

- 1) Justifier que 24 et 56 sont des multiples de 8 en complétant les pointillés ci-dessous :
 $24 = \dots \times 8$; $56 = \dots \times 8$
- 2) Justifier l'égalité des deux nombres :
 $\frac{24}{56} = \frac{3}{7}$

Exercices 6

- 1) Justifier les égalités des fractions ci-dessous :
- a) $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ b) $\frac{21}{6} = \frac{7}{2}$ c) $\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$
- d) $\frac{5}{7} = \frac{15}{21}$ e) $\frac{40}{30} = \frac{4}{3}$ f) $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$
- 2) a. Donner l'ensemble des diviseurs 12.
 b. Donner l'ensemble des diviseurs 15.
 c. On considère la fraction $\frac{15}{12}$. Par quels diviseurs peut-on diviser, en même temps, le numérateur et le dénominateur de cette fraction ?

Exercices 7

Simplifier les fractions suivantes en laissant les étapes de vos simplifications :

a) $\frac{20}{16}$ b) $\frac{70}{14}$ c) $\frac{120}{64}$

Exercices 8

Identifier les quotients égaux :

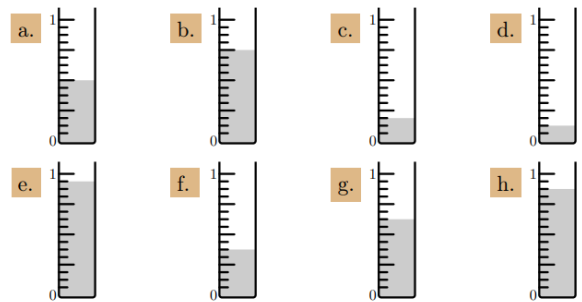
$\frac{24}{14}$ $\frac{7}{2}$ $\frac{60}{35}$ $\frac{21}{6}$ $\frac{12}{7}$ $\frac{5}{7}$

(On peut former trois groupes de quotients égaux).

Exercices 9

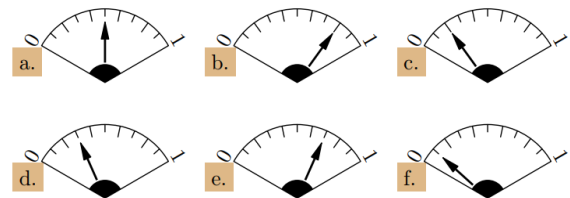
Les éprouvettes ci-dessous sont conçues pour contenir une dose d'un médicament. Indiquer, à l'aide d'une fraction simplifiée, la quantité du

médicament contenue dans chacune de ces éprouvettes :



Exercices 7

Ci-dessous sont représentés 6 jauges d'essences. Indiquer pour chacune d'elle la part d'essence présente dans le réservoir sous la forme d'une fraction simplifiée :



Exercices 8

- 1) a. Deux gâteaux identiques A et B sont découpés équitablement : le gâteau A en 5 parts et le gâteau B en 7 parts. Quel est le gâteau qui a les parts les plus grandes ?
 b. Comparer les fractions avec les symboles < ou > : $\frac{1}{5} \dots \frac{1}{7}$
- 2) a. On a deux sachets de bonbons A et B. Le sachet A contient 40 bonbons rouges et le sachet B contient 60 bonbons bleus. On partage équitablement les deux sachets entre 5 personnes. Quelle est la couleur la plus représentée dans chaque part.
 b. Comparer les fractions avec les symboles < ou > : $\frac{40}{5} \dots \frac{60}{5}$
- 3) Comparer les fractions suivantes à l'aide des symboles > ou < :

a. $\frac{3}{6} \dots \frac{5}{6}$ b. $\frac{12}{5} \dots \frac{12}{3}$ c. $\frac{16}{4} \dots \frac{20}{4}$

d. $\frac{8}{6} \dots \frac{8}{10}$ e. $\frac{11}{5} \dots \frac{15}{5}$ f. $\frac{3}{8} \dots \frac{3}{12}$