Fractions : niveau 1

I - Écriture fractionnaire

Exemple : $\frac{10}{2}=10\div 2=5$, car $5\times 2=10$

Donc $\frac{10}{2}\times 2=10$

Définition :

On choisit deux nombres a et b, avec $b\neq 0$

Le quotient de a par b (noté $a\div b$ ou $\frac{a}{b}$) est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

On appelle « nombre rationnel » un nombre qui s'exprime par le quotient de deux nombres entiers.

Exemples : $\frac{14}{7}\times 7=14$ $\frac{147}{213}\times 213=147$

Exercices : ex 8,10,12,13 p 52

II - Fractions égales

1) Fractions égales

Propriété : Un nombre en écriture fractionnaire ne change pas si on multiplie (ou divise) son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul (différent de 0)

Soient a, b et c trois nombres avec $b\neq 0$ et $c\neq 0$

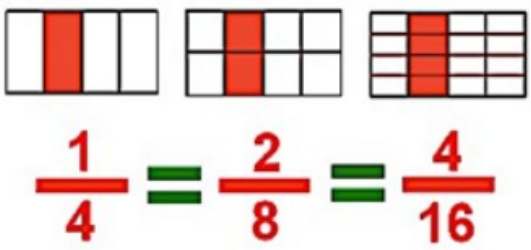
$$\frac{a}{b}=\frac{a\times c}{b\times c} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b}=\frac{a\div c}{b\div c}$$

Exemples :

$\frac{4}{7}=\frac{4\times 3}{7\times 3}=\frac{12}{21}$

$\frac{6}{21}=\frac{6\div 3}{21\div 3}=\frac{2}{7}$

$\frac{4}{3}=\frac{?}{12}$ donc $\frac{4}{3}=\frac{16}{12}$ (×4)



Exercices : ex 42-43-44 p 54

2) Simplifier une fraction

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

Exemples :

Simplifier $\frac{15}{9}$: 15 et 9 sont tous les deux dans la table de 3

$\frac{15}{9}=\frac{3\times5}{3\times3}=\frac{5}{3}$ On ne peut plus simplifier $\frac{5}{3}$, on dit que la fraction est irréductible

Simplifier $\frac{40}{120}$: 40 et 120 sont tous les deux dans la table de 10

$\frac{40}{120}=\frac{4\times10}{12\times10}=\frac{4}{12}$

$=\frac{4\times1}{4\times3}$ Parfois, on peut continuer à simplifier, jusqu'à rendre irréductible.

$=\frac{1}{3}$

Exercices : ex 50 à 54 p 55

3) Mettre au même dénominateur pour comparer

Exemple 1 :

Comparer $\frac{5}{6}$ et $\frac{1}{6}$

$\frac{5}{6}>\frac{1}{6}$

On compare directement car ces deux fractions ont le même dénominateur

Exemple 2 :

Comparer $\frac{2}{3}$ et $\frac{5}{6}$

$\frac{2}{3}=\frac{2\times2}{3\times2}=\frac{4}{6}$ donc $\frac{2}{3}<\frac{5}{6}$

Les dénominateurs ne sont pas les mêmes. Il va falloir modifier les fractions.
On remarque que $2\times3=6$

Exemple 3 :

Comparer $\frac{2}{5}$ et $\frac{5}{6}$

$\frac{2}{5}=\frac{2\times6}{5\times6}=\frac{12}{30}$ et $\frac{5}{6}=\frac{5\times5}{6\times5}=\frac{25}{30}$

donc $\frac{2}{5}<\frac{5}{6}$

Il faut aussi les mettre au même dénominateur, mais 6 n'est pas un multiple de 5, la solution n'est pas directe.
On cherche un nombre qui soit un multiple de 5 et de 6. Solution rapide : $5\times6=30$

Pas d'exercices dans le manuel sur ce thème

III - Proportions et pourcentage

Définition :
Un rapport est une relation entre deux grandeurs exprimées sous la forme d'une fraction de ces deux grandeurs.

Exemple :
Voici la recette que nous avons trouvé dans un livre de cuisine pour faire une vinaigrette :

- 3 cuillères à soupe d'huile
- 1 cuillère à soupe de vinaigre

- Le rapport entre la quantité d'huile et la quantité de vinaigre est de 3 pour 1, soit $\frac{3}{1}$.
- Le rapport entre la quantité de vinaigre et la quantité d'huile est de 1 pour 3, soit $\frac{1}{3}$.
- Le rapport entre la quantité d'huile et la quantité totale de liquide est de 3 pour 4, soit $\frac{3}{4}$.

Définition :
Une proportion est un rapport entre une quantité partielle et une quantité totale.
On peut l'exprimer sous forme de fraction, de nombre décimal, ou de pourcentage.

Exercices : ex 3 à 7 p 51

Exemple :

Dans la classe de 5e8, il y a 25 élèves, dont 10 filles.

La proportion de filles dans la classe est de 10 pour 25, soit $\frac{10}{25}$.

Pour calculer le pourcentage, il faut mettre la fraction « sur 100 » :

$$\frac{10}{25}=\frac{\dots}{100}=\frac{40}{100}=40\,\%$$

La proportion de filles dans cette classe peut donc s'exprimer sous différentes formes :

- Fraction : $\frac{10}{25}$
- Pourcentage : $\frac{40}{100}=40\,\%$
- Décimale : 0,40

Remarques :

- $\frac{40}{100}$ se lit aussi « 44 centièmes »
- Les pourcentages sont utilisées très souvent dans la vie courante, afin de comparer deux quantités différentes (exemple : pourcentage de filles dans chaque classe de 5eme)

Exercices : ex 58 à 60 p 55

Que dois-je retenir ?

Connaissances	Je connais ma leçon	
Définition d'un quotient	Oui	Non
Propriété des fractions égales	Oui	Non
Définition d'une proportion	Oui	Non
Savoir-faire	**Je sais faire**	
Simplifier une fraction	Oui	Non
Comparer deux fractions	Oui	Non
Lire un problème et trouver une proportion	Oui	Non
Exprimer une proportion en pourcentage	Oui	Non

© Copyright

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite sans l'autorisation expresse de l'auteur.