Fractions

A) Quotient et fraction

Définition : Soient deux nombres *n* et *d*, avec d différent de 0.
Le **quotient** de *n* par *d* est le nombre qui multiplié par *d* donne *n*.
On peut écrire ce nombre (ce quotient) en **écriture fractionnaire** : $\frac{n}{d}$

On a donc $\frac{n}{d}\times d=n$

Exemples :

$\frac{...}{5}\times 5=7$ $\quad$ $9\times\frac{5}{9}=...$ $\quad$ $7\times ...=27$

Certains quotient ont une écriture décimale, et certains quotient n'en ont pas.

Exemples : $\frac{25}{4}$ ……..écriture décimale car

$\frac{25}{3}$ ……..écriture décimale car

Définition : Une **fraction** est une écriture fractionnaire dont le numérateur et le dénominateur sont des nombres entiers.

Exemples : $\frac{25}{3}$ ……...une fraction.

$\frac{4,5}{3}$ ……...une fraction.

Exercice corrigé : Écrire sous forme de fraction 2,8 puis de 3,65 et ensuite de 4,001.

$2,8=\frac{28}{10}$ $\quad$ $3,65=\frac{365}{100}$ $\quad$ $4,001=\frac{4001}{1000}$

B) Les différentes représentations des fractions

A) Que représente 3/6 d'un gâteau ?

On représente un gâteau coupé en 6 parts égales, on en prend 3 morceaux : 3/6 (les trois sixième du gâteau)

B) Avec un axe gradué

Placer sur un axe gradué les fractions suivantes : $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{8}{4}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{4}{2}$

C) Des fractions égales

Règle : On ne change pas une fraction si on MULTIPLIE (ou si on DIVISE) son numérateur et son dénominateur par un **même** nombre non nul.

Exemples : $\frac{1,5}{2,7}=\frac{1,5\times 10}{2,7\times 10}=\frac{15}{27}$ $\frac{81}{18}=\frac{81\div 9}{18\div 9}=\frac{9}{2}$

Remarque : cela nous servira pour simplifier une fraction au maximum (on obtient alors une fraction « irréductible »)

D) Égalité des produits en croix

Soient quatre nombres relatifs *a*, *b*, *c* et *d* (avec $b\neq 0$ et $d\neq 0$).
Dire que $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ revient à dire que $a\times d=b\times c$.

Exemples :
Les fractions $\frac{34}{51}$ et $\frac{2}{3}$ sont-elles égales ?

Les fractions $\frac{341}{512}$ et $\frac{3}{5}$ sont-elles égales ?

E) Comparaison des fractions

1) Comparaison à 1

Règle :
-Si le numérateur est supérieur au dénominateur, alors la fraction est supérieure à 1.
-Si le numérateur est inférieur au dénominateur, alors la fraction est inférieure à 1.

exemples :

2) Fractions ayant les numérateurs ou les dénominateurs communs

Règle :
-Pour comparer deux fractions qui ont le même dénominateur, la plus grande est celle qui a le numérateur le plus grand.
-Pour comparer deux fractions qui ont le même numérateur, la plus grande est celle qui a le dénominateur le plus petit.

exemples : $(\frac{8}{3})$ et $(\frac{9}{3})$ $(\frac{8}{3})$ et $(\frac{8}{6})$

F) Multiplication de fractions

Règle : Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

exemples :
-Calcule les expressions suivantes : D= $(\frac{8}{7})\times(\frac{5}{3})$ E= $(\frac{3}{4})\times(\frac{2}{5})$
-En commençant par simplifier, calcule F= $(\frac{4}{15})\times(\frac{25}{16})$

G) Addition de fractions

Règle : pour additionner (ou soustraire) deux écritures fractionnaires ayant le même dénominateur, on additionne (ou on soustrait) les numérateurs, et on garde le dénominateur commun.

exemples : calcule les expressions suivantes :

D= $(\frac{8}{7})+(\frac{2}{7})$ E= $(\frac{3}{4})+(\frac{1}{4})$

Règle : pour additionner (ou soustraire) deux écritures fractionnaires :

- on écrit les nombres avec le même dénominateur
- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs, et on garde le dénominateur commun

exemples : calcule les expressions suivantes :

F= $(\frac{7}{3})+(\frac{6}{12})$ G= $(\frac{3}{5})+(\frac{7}{20})$ H= $(\frac{67}{11})-5$

H) Prendre une fraction d'une quantité

Prendre une fraction d'un nombre (fractionnaire ou non) revient à multiplier cette fraction par ce nombre.

Exemple 1 : Calculer les $\frac{2}{3}$ de 270

Exemple 2 : La fleuriste a vendu les trois quarts de ses 316 roses. Combien en a t-elle vendues ?