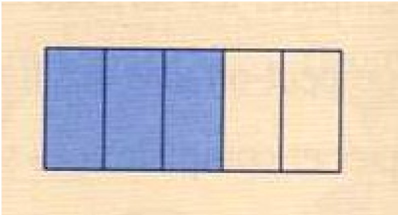
CHAPITRE XII: ECRITURES FRACTIONNAIRES

I. Ecriture fractionnaire d'un quotient

a) Fraction d'une surface :

Cette figure est partagée en cinq parties égales

Chaque partie représente $\frac{1}{5}$ de la figure.



On a colorié 3 parties soit $3\times\frac{1}{5}$ ou $\frac{3}{5}$ de la figure.

b) Quotients : a et b désignent deux nombres avec b non nul.

Le quotient de a par b, c'est-à-dire le nombre qui multiplié par b donne a, admet pour écriture fractionnaire $\frac{a}{b}$ (lire « a sur b »)

a s'appelle le numérateur, b s'appelle le dénominateur

Conséquence : D'après cette définition : $\boxed{b\times\frac{a}{b}=a}$

Exemple : $3\times\frac{5}{3}=5$ $\frac{11}{7}\times7=11$

c) Fractions : Lorsque a et b désignent des nombres entiers, on dit que l'écriture fractionnaire $\frac{a}{b}$ s'appelle une fraction.

Vocabulaire : $\frac{7}{2}$ se lit « 7 demis » ; $\frac{7}{3}$ se lit « 7 tiers » ; $\frac{7}{4}$ se lit « 7 quarts ».

d) Deux exemples :

- Valeur exacte : Le quotient $\frac{7{,}5}{3}$ est tel que : $\frac{7{,}5}{3}\times3=7{,}5$

En effectuant la division, on obtient 7,5 : 3 = 2,5.

Ainsi $\frac{7{,}5}{3}$ est un nombre décimal, $\frac{7{,}5}{3}=2{,}5$

- Valeur approchée : La fraction $\frac{7}{3}$ est telle que : $\frac{7}{3}\times3=7$

En effectuant la division, on obtient 7 : 3 ≈ 2,33....

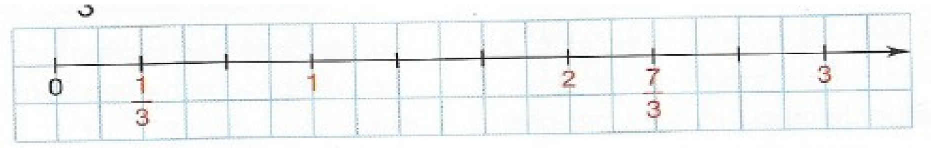
Ainsi $\frac{7}{3}$ n'est pas un nombre décimal mais son produit par 3 donne un nombre entier.

e) Fractions et demi-droite graduée :

Exemple : Pour placer $\frac{7}{3}$ sur une demi-droite graduée

- on choisit une unité qui se partage en 3 car le dénominateur est 3
- on utilise le fait que $\frac{7}{3}=7\times\frac{1}{3}$, on reporte 7 fois le tiers de l'unité.

Ou on peut aussi voir que $\frac{7}{3}=\frac{6}{3}+\frac{1}{3}=2+\frac{1}{3}$



II. Quotients égaux

a) Propriété : Un quotient ne change pas lorsqu'on multiplie ou divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre différent de zéro.

Exemples : $\frac{2}{3}=\frac{2\times4}{3\times4}=\frac{8}{12}$ $\qquad \frac{5,3}{0,25}=\frac{5,3\times100}{0,25\times100}=\frac{530}{25}$ $\qquad \frac{18}{14}=\frac{18:2}{14:2}=\frac{9}{7}$

b) Simplification de fraction : Lorsqu'on écrit une fraction avec des numérateurs et dénominateurs plus petits, on dit que l'on simplifie la fraction.

Exemple : Simplifier la fraction $\frac{21}{45}=\frac{21:3}{45:3}=\frac{7}{15}$

III. Prendre une fraction d'une quantité :

a) Définition : Prendre une fraction d'un nombre revient à multiplier ce nombre par cette fraction.

Exemple : Prendre les trois cinquièmes de 20 kg revient à calculer $\frac{3}{5}\times20$

b) Méthodes de calcul :

1ère méthode : on effectue (3 x 20) : 5

$$\frac{3}{5}\times20=\frac{3\times20}{5}=\frac{60}{5}=12\,kg$$

2ème méthode : on effectue 3 x (20 : 5)

$$\frac{3}{5}\times20=3\times\frac{20}{5}=3\times4=12\,kg$$

3ème méthode : on effectue (3 : 5) x 20

$$\frac{3}{5}\times 20 = 0{,}6\times 20 = 12\,kg$$

c) <u>Applications</u> :

Multiplier par 0,1 revient à diviser par 10 car : $15\times 0{,}1 = 15\times\frac{1}{10} = \frac{15\times 1}{10} = 15:10$

Multiplier par 0,25 revient à diviser par 4 : $13\times 0{,}25 = 13\times\frac{1}{4} = \frac{13\times 1}{4} = 13:4$