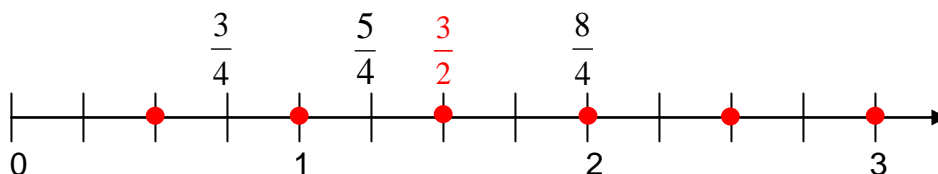


Séquence 12 - Quotient de 2 nombres entiers (fractions)

I. Fractions et demi-droite graduée

Méthode :

Placer sur la demi-droite graduée ci-dessous, les fractions suivantes : $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{8}{4}$ et $\frac{3}{2}$.

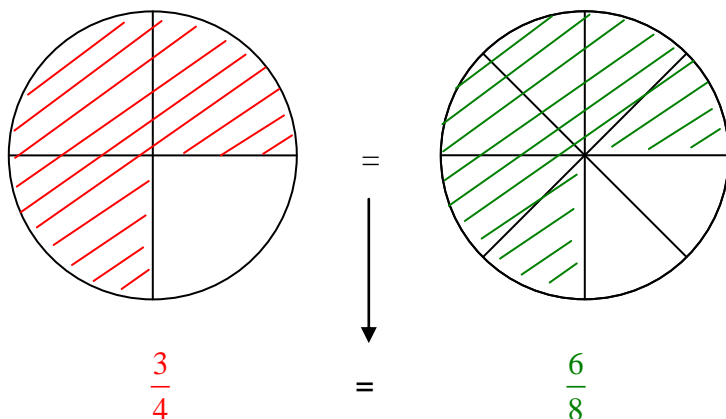


Pour placer la fraction de dénominateur 2, il faut partager l'unité [0 ; 1] en deux (en demies).

II. Fractions égales

1) Propriétés

Les deux surfaces, à gauche et à droite, sont de taille égale.



Comment passe-t-on de $\frac{3}{4}$ à $\frac{6}{8}$?

$$\begin{array}{ccc} & \xrightarrow{x2} & \\ \frac{3}{4} & = & \frac{6}{8} \\ & \xrightarrow{x2} & \end{array}$$

Propriété :

On ne change pas une fraction lorsqu'on multiplie (ou divise) son numérateur et son dénominateur par un même nombre.

Remarque : Cette règle s'applique-t-elle à l'addition et la soustraction ?

$$\begin{array}{ccc} \xrightarrow{+5} & & \\ \frac{3}{4} & \neq & \frac{8}{9} \\ \xrightarrow{+5} & & \end{array} \quad \text{car : } \frac{3}{4} = 0,75 \quad \text{et} \quad \frac{8}{9} \approx 0,9$$

Non, cette règle n'est pas vraie pour l'addition et la soustraction !

Méthode : Modifier l'écriture d'une fraction

Compléter les égalités : a) $\frac{5}{7} = \frac{\dots}{42}$ b) $\frac{9}{5} = \frac{45}{\dots}$ c) $\frac{27}{21} = \frac{9}{\dots}$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{x6} \\ \text{a) } \frac{5}{7} = \frac{\dots}{42} \\ \xrightarrow{x6} \end{array}$$

Au dénominateur, on passe de 7 à 42 en **multipliant par 6**.

On fait de même au numérateur, ainsi $5 \times 6 = 30$. Et donc : $\frac{5}{7} = \frac{30}{42}$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{x5} \\ \text{b) } \frac{9}{5} = \frac{45}{\dots} \\ \xrightarrow{x5} \end{array}$$

Au numérateur, on passe de 9 à 45 en **multipliant par 5**.

On fait de même au dénominateur, ainsi $5 \times 5 = 25$. Et donc : $\frac{9}{5} = \frac{45}{25}$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{:3} \\ \text{c) } \frac{27}{21} = \frac{9}{\dots} \\ \xrightarrow{:3} \end{array}$$

Au numérateur, on passe de 27 à 9 en **divisant par 3**.

On fait de même au dénominateur, ainsi $21 : 3 = 7$. Et donc : $\frac{27}{21} = \frac{9}{7}$

2) Simplification de fractions

Méthode : Simplifier une fraction

Simplifier les fractions : $\frac{12}{14}$; $\frac{3600}{700}$; $\frac{66}{54}$.

Simplifier une fraction, c'est l'écrire avec des nombres « plus simples » (plus petits !)
Il faut donc diviser le numérateur et le dénominateur par un même nombre.

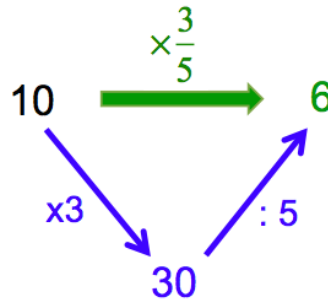
$$\frac{12}{14} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{3600}{700} = \frac{36}{7}$$

$$\frac{66}{54} = \frac{33}{27} = \frac{11}{9}$$

III. Multiplier un nombre par une fraction

Exemple : Calculer : $10 \times \frac{3}{5}$



Ainsi :

$$10 \times \frac{3}{5} = 10 : 5 \times 3$$

mais aussi : $10/5 \times 3$

Méthode : Calculer la fraction d'un nombre

1) Calculer le plus simplement possible : $14 \times \frac{2}{7}$; $15 \times \frac{3}{5}$; $0,9 \times \frac{10}{3}$; $\frac{2}{14} \times 7$

2) Dans la classe de 6^{ème} K qui contient 24 élèves, les trois huitièmes sont des filles.
Combien y a-t-il de filles dans cette classe ?

$$1) 14 \times \frac{2}{7} = 14 : 7 \times 2 = 2 \times 2 = 4$$

$$15 \times \frac{3}{5} = 15 : 5 \times 3 = 3 \times 3 = 9$$

$$0,9 \times \frac{10}{3} = 0,9 \times 10 : 3 = 9 : 3 = 3 \quad \frac{2}{14} \times 7 = 2 \times 7 : 14 = 14 : 14 = 1$$

2) $24 \times \frac{3}{8} = 24 : 8 \times 3 = 3 \times 3 = 9$, donc 9 élèves de la classe sont des filles.