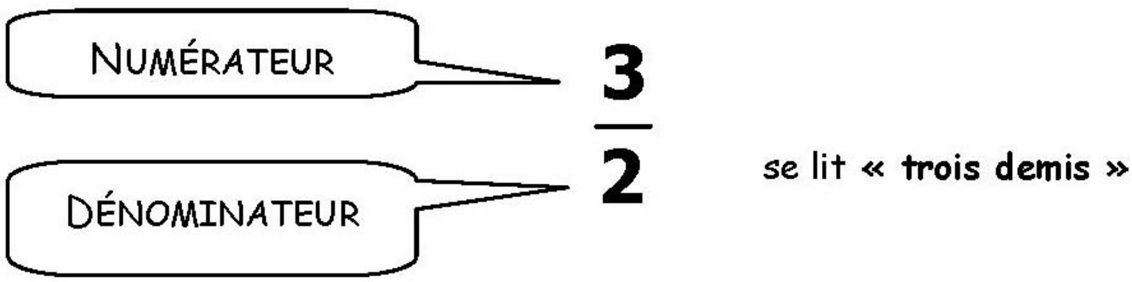
Aide Fractions 7P

L’écriture fractionnaire représentant ***la division de deux nombres entiers*** est appelée une **fraction**.

Dans une fraction :

- le **dividende** (le nombre du haut) s’appelle le **numérateur**
- et le **diviseur** (le nombre du bas) s’appelle le **dénominateur.**



Pour représenter des fractions on peut dessiner l’unité de référence comme une surface (par exemple un disque, un carré) ou comme un segment.

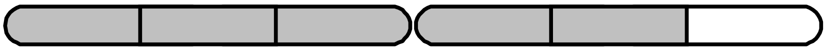
<u>Exemple 1 :</u> une baguette de pain

Ici, nous avons un total de 3 parts. 2 parts sont utilisées (ou coloriées) :

Nous avons donc un rapport de 2 parts utilisées sur 3, donc $\frac{2}{3}$

☞ Le chiffre du numérateur est plus petit que le chiffre du dénominateur. 1 baguette représente un entier (1), répartie en 3.

<u>Exemple 2 :</u> 2 baguettes de pain

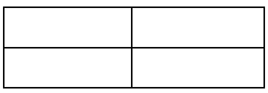


$\frac{3}{3}$ $\frac{2}{3}$

Nous avons 2 baguettes coupées en 3 parts chacune. Nous avons 2 entiers (de 3), nous avons un rapport de 5 parts utilisées sur un entier (qui représente 1 baguette comme référence), donc $\frac{5}{3}$

☞ Le chiffre du numérateur est plus grand que le chiffre du dénominateur. Cela veut dire que la fraction représente plus qu'un entier (ou ici, plus qu'une baguette de pain).

Autre exemple : si nous avons $\frac{9}{4}$, nous observons que le 9 > 4. Cela veut dire que avons un entier de référence coupé en 4 parts et que 9 sont utilisées.



Cela donne : imaginons, notre objet de référence ici, une plaque de chocolat de 4 gros carreaux. Comme j'en utilise 9, j'aurai besoin d'un nombre de 3 plaques.

4 carreaux	**+**	**4 carreaux**	**+**	**1 carreau**	**= 9**
$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$	**+**	$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$	**+**	$\frac{1}{4}$	$\frac{9}{4}$
$\frac{4}{4}=1$		$\frac{4}{4}=1$		$\frac{1}{4}$	$\frac{9}{4}$
1 plaque entière		1 plaque entière		1 quart de plaque	

◆ L'écriture décimale et l'écriture fractionnaire

• Pour passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale, ***on divise le numérateur par le dénominateur.***

Exemples :

$\frac{2}{5}$ = 2 : 5 = 0,4

$\frac{1}{10}$ = 1 : 10 = 0,1

$\frac{3}{100}$ = 3 : 100 = 0,03

$\frac{1}{3}$ = 1 : 3 = 0,333… = 0, 3

• Pour passer de **l'écriture décimale finie à l'écriture fractionnaire,** on utilise les fractions décimales.

Exemples :

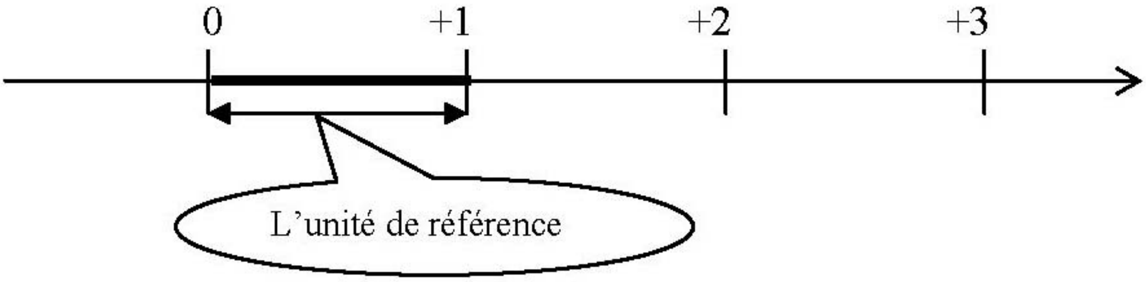
0,4 c'est 4 dixièmes, c'est $\frac{4}{10}$ en fraction.

0,25 c'est 25 centièmes, c'est $\frac{25}{100}$ en fraction.

0,124 c'est 124 millièmes, c'est $\frac{124}{1'000}$ en fraction.

◆ Représentation d'**une fraction sur l'axe gradué**

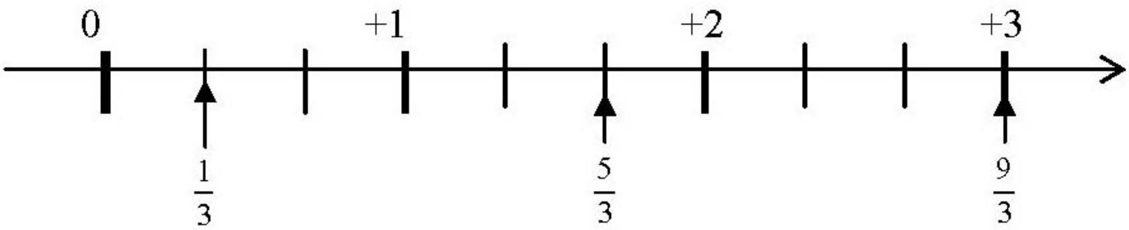
Sur un axe gradué, l'unité de référence est la distance entre 0 et 1 :

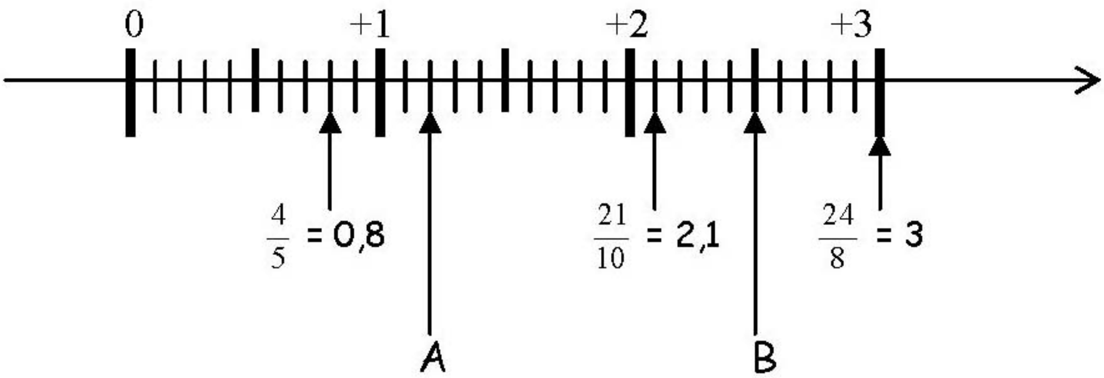


Pour placer une fraction sur l'axe, on peut :

- soit effectuer un partage de cet intervalle, en se référant au dénominateur,

- soit passer à l'écriture décimale de la fraction.





Pour trouver la fraction qui correspond à un point sur la droite :

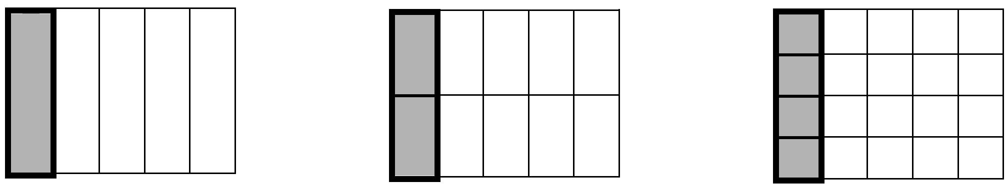
A = 1,2 = $\frac{12}{10}$ = $\frac{6}{5}$ B = 2,5 = $\frac{25}{10}$ = $\frac{5}{2}$

◆ Fractions équivalentes

Les fractions équivalentes sont des fractions qui sont équivalentes, c'est-à-dire qui représentent la même quantité par rapport à un tout, même si elles ont des numérateurs et des dénominateurs différents.

En comparant les trois représentations ci-dessous, nous constatons qu'une même quantité (la partie hachurée) correspond à plusieurs écritures fractionnaires.

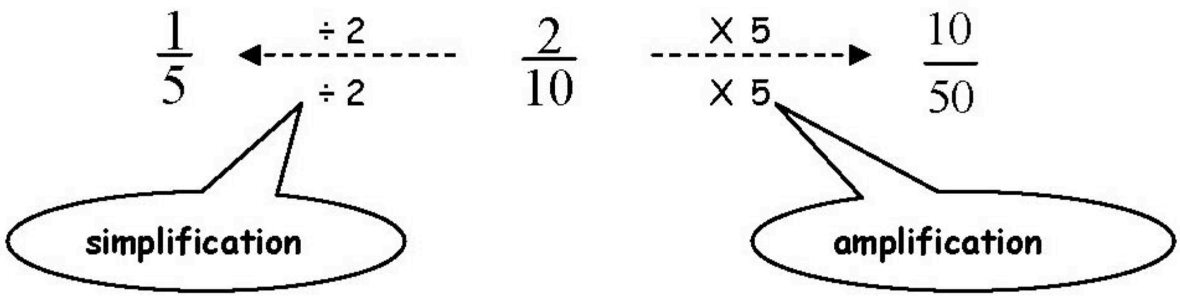
Observe :



$\frac{1}{5}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{4}{20}$

On dit que ces fractions sont des **fractions équivalentes**. Elles représentent toutes <u>le même nombre</u> égal à 0,2 .

Il y a un nombre infini de fractions équivalentes à $\frac{2}{10}$.
Pour les trouver, on peut multiplier ou diviser le numérateur et le dénominateur de $\frac{2}{10}$ par un même nombre entier :



Note : Si la division reste à ce stade une notion qui est introduite en 7P, l'élève peut déjà aborder la simplification de fraction en utilisant ses connaissances du livret.

• Réduction de fractions

Pour réduire une fraction, il faut réduire le numérateur et le dénominateur par le même nombre :

$$\frac{2}{4} : \frac{2}{2} = \frac{1}{2}$$

Afin de réduire le plus possible une fraction, on divise son numérateur et son dénominateur par le **plus grand commun diviseur (PGCD)** :

Quand le numérateur et le dénominateur ne peuvent plus être réduits ou simplifiés, on dit que la fraction est **irréductible**.

Ex : $\frac{8}{12}$

1) On cherche les diviseurs de 8 ou les nombres qui ont le chiffre 8 dans leur livret :

- Ce sont les chiffres : 1, 2, 4 et 8

2) On cherche les diviseurs de 12 ou les nombres qui ont le chiffre 8 dans leur livret :

- Ce sont les chiffres : 1, 2, 3, 4, 6 et 12

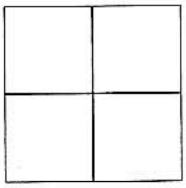
☞ Le chiffre « **4** » est plus grand commun pour le 8 et le 12.

4) Alors on divise : $\frac{8}{12} \frac{:4}{:4} = \frac{2}{3}$

Et si on ne maîtrise pas encore bien la division, peut pose le calcul dans l'autre sens et on devra utiliser ses livrets :

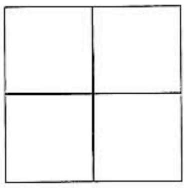
$\frac{8}{12}$ **=>** $- \frac{x4}{x4} = \frac{8}{12}$ **On trouve donc :** $\mathbf{\frac{2}{3}}$ car $\frac{2}{3} \frac{x4}{x4} = \frac{8}{12}$

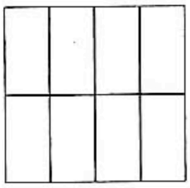
Exercice 1 : Sur chaque figure, colorie la partie exprimée par la fraction. Puis relie les fractions équivalentes entre elles.



$\frac{2}{4}$

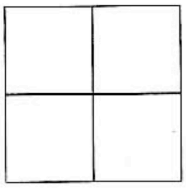
$\frac{1}{4}$

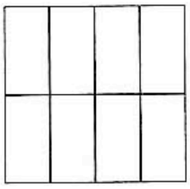




$\frac{6}{8}$

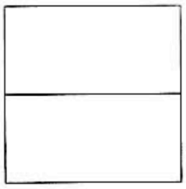
$\frac{3}{4}$

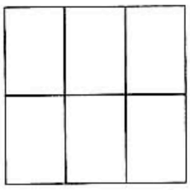




$\frac{2}{8}$

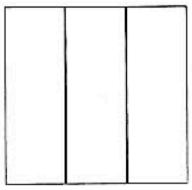
$\frac{1}{2}$

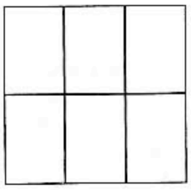




$\frac{2}{6}$

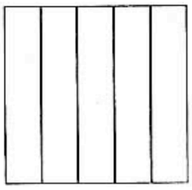
$\frac{2}{3}$

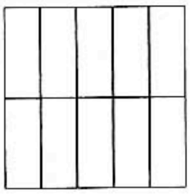




$\frac{4}{6}$

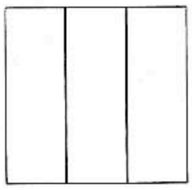
$\frac{1}{5}$





$\frac{2}{10}$

$\frac{1}{3}$



Exercice 2 : Place les lettres sur la règle graduée

a= $\frac{0}{10}$ b= $\frac{3}{10}$ c= $\frac{6}{10}$ d= $\frac{9}{10}$ e= $\frac{10}{10}$ f= $\frac{12}{10}$

a= $\frac{4}{10}$ b= $\frac{7}{10}$ c= $\frac{13}{10}$ d= $\frac{15}{10}$ e= $\frac{20}{10}$ f= $\frac{24}{10}$

<u>**Exercice 3 :**</u> complète par des nombres qui conviennent pour rendre ces fractions irréductibles.

$\frac{6}{9}$ les diviseurs de 6: ___, ___, ___, ___ les diviseurs de 9: ___, ___, ___ $\frac{6 \div \ldots}{9 \div \ldots} = \frac{\_\_}{\_\_}$

$\frac{10}{12}$ les diviseurs de 10: ___, ___, ___, ___ les diviseurs de 12: ___, ___, ___, ___, ___, ___ $\frac{10 \div \ldots}{12 \div \ldots} = \frac{\_\_}{\_\_}$

$\frac{9}{36}$ les diviseurs de 9: ___, ___, ___ les diviseurs de 36: ___, ___, ___, ___, ___, ___, ___, ___, ___ $\frac{9 \div \ldots}{36 \div \ldots} = \frac{\_\_}{\_\_}$

$\frac{16}{24}$ les diviseurs de 16: ___, ___, ___, ___, ___ les diviseurs de 24: ___, ___, ___, ___, ___, ___, ___, ___ $\frac{16 \div \ldots}{24 \div \ldots} = \frac{\_\_}{\_\_}$

$\frac{15}{20}$ les diviseurs de 15: ___, ___, ___, ___, les diviseurs de 20: ___, ___, ___, ___, ___, ___, $\frac{15 \div \ldots}{20 \div \ldots} = \frac{\_\_}{\_\_}$

$\frac{5}{10}$ les diviseurs de 5: ___, ___ les diviseurs de 10: ___, ___, ___, ___ $\frac{5 \div \ldots}{10 \div \ldots} = \frac{\_\_}{\_\_}$