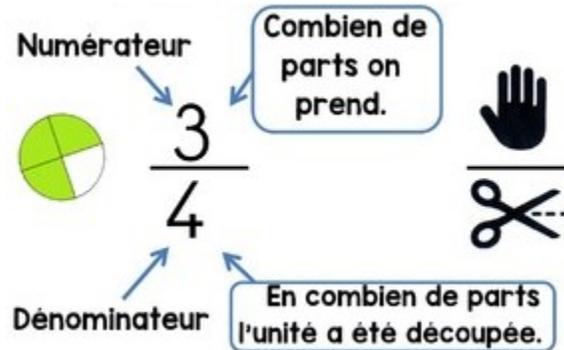


Les fractions (partie 1) : Qu'est-ce qu'une fraction ?

Remarque : il n'est pas demandé de recopier cette leçon. Vous pouvez éventuellement l'imprimer, mais la mise en page est adaptée pour la clarté de la compréhension, pas pour l'économie de papier.

FRACTION = PARTAGE



En école primaire, la fraction est abordée comme un partage.

$$\frac{3}{4} = \text{un cercle divisé en 4 parts de } \frac{1}{4} \text{ chacune, 3 parts sont coloriées} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 3 \times \frac{1}{4}$$

Attention à ne pas confondre :

$$\frac{5}{6} = \text{un cercle divisé en 6 parts de } \frac{1}{6} \text{ chacune, 5 parts sont coloriées} = 5 \times \frac{1}{6}$$

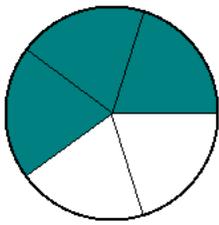
qui est différent de

$$\frac{5}{3} = \text{deux cercles divisés en 3 parts de } \frac{1}{3} \text{ chacune, 5 parts sont coloriées} = 5 \times \frac{1}{3}$$

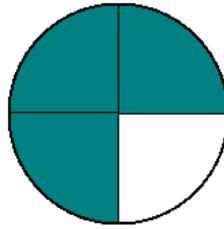
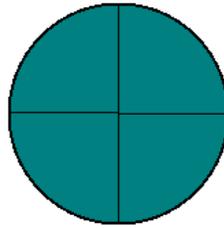
PROPRIETE : Si le numérateur est plus grand que le dénominateur, la fraction représente plus d'une unité.

Exercice 1 : lire une fraction

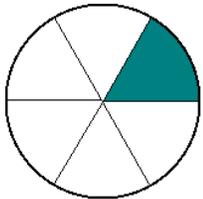
a) Quelles sont les fractions représentées ici ?



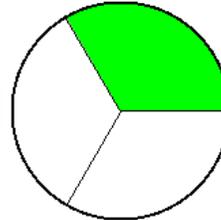
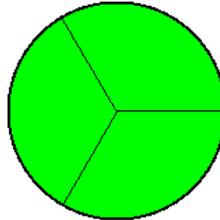
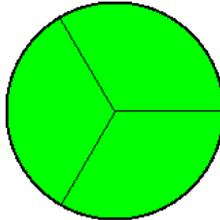
=



=



=



=

b) Compléter avec « plus grand » ou « plus petit »

$\frac{3}{5}$ est qu'une unité.

$\frac{7}{4}$ est qu'une unité.

$\frac{1}{6}$ est qu'une unité.

$\frac{7}{3}$ est qu'une unité.

Exercice 2 : représenter une fraction

Afin de répondre à cet exercice, vous pouvez découper des fractions sur la fiche annexe.

a) Représenter les fractions $\frac{4}{3}$ et $\frac{5}{2}$

b) Compléter avec « plus grand » ou « plus petit »

$\frac{4}{3}$ est qu'une unité.

$\frac{5}{2}$ est qu'une unité.

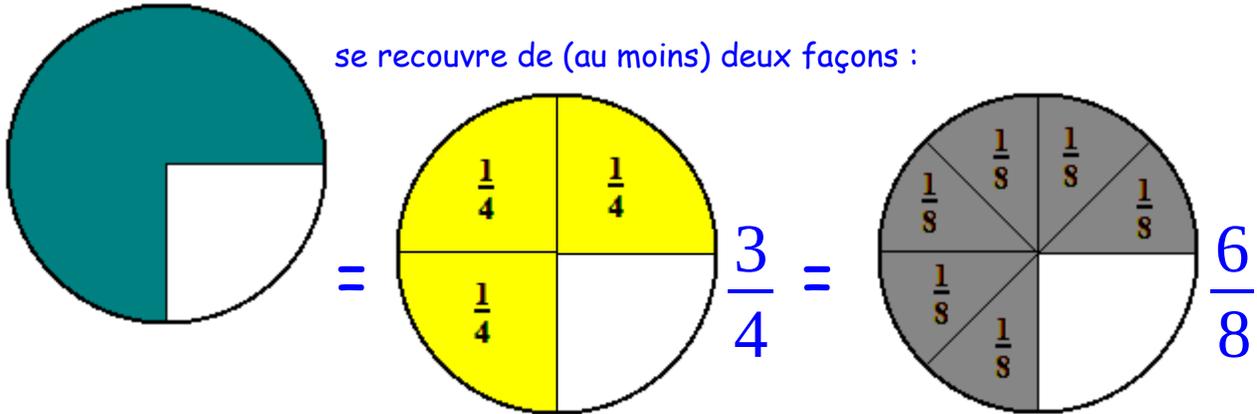
Cette page est à imprimer pour pouvoir faire l'activité.

Si ça n'est pas encore fait, imprime la fiche annexe des fractions, et munis toi d'une paire de ciseaux.

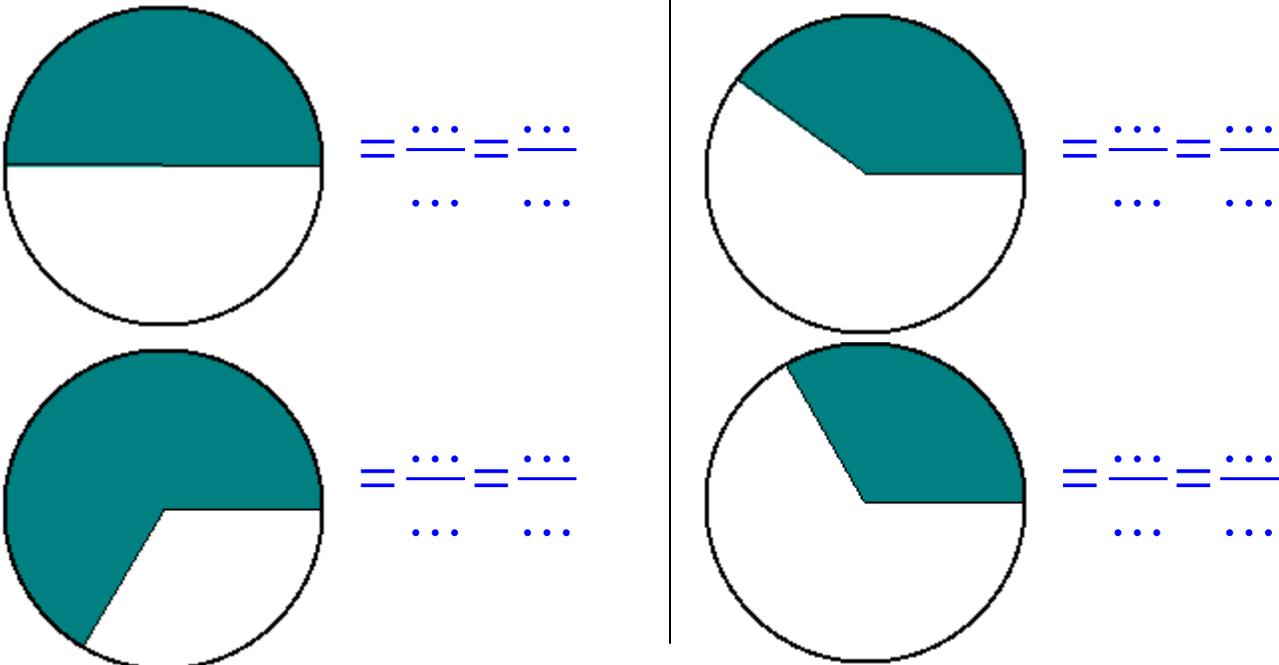
Exercice 3 : activité sur les fractions égales

Pour chaque fraction représentée ci-dessous, retrouve deux façons de les écrire en utilisant les fractions de la fiche annexe (fractions à découper).

Exemple :

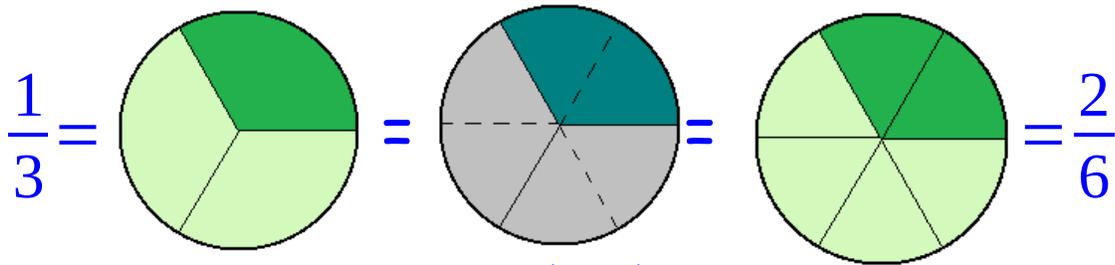


C'est à toi :



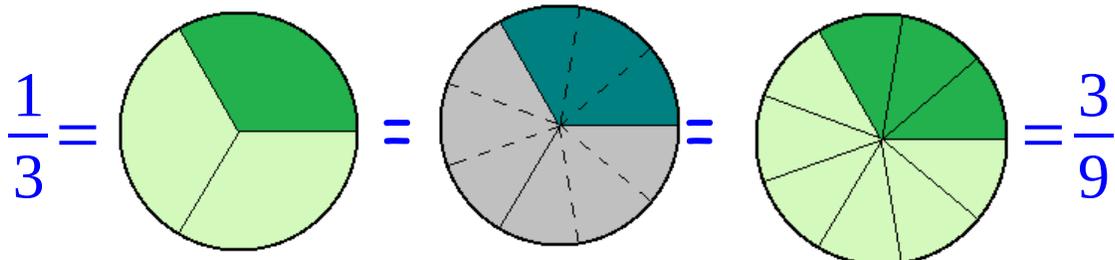
SIMPLIFIER UNE FRACTION

Plusieurs fractions peuvent représenter le même partage :



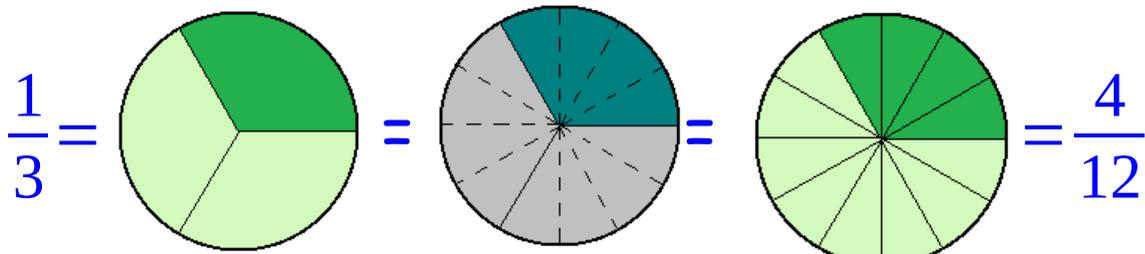
on repartage en deux chaque part

ET AUSSI



on repartage en trois chaque part

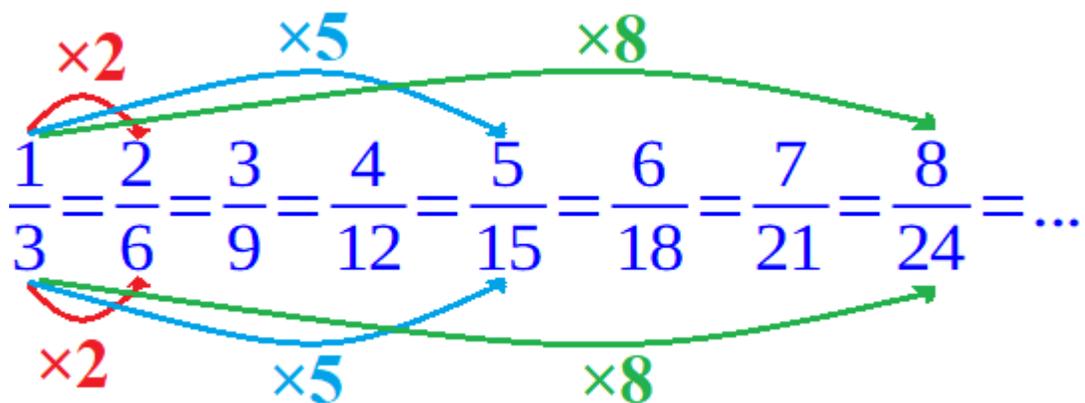
ET AUSSI



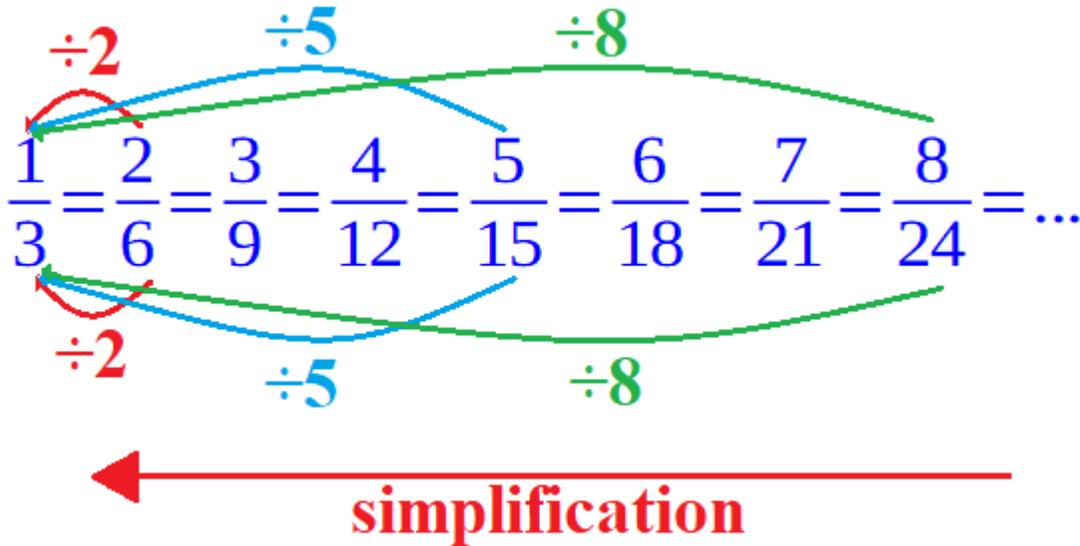
on repartage en quatre chaque part

Et ainsi de suite...

Plus formellement :



Bien entendu, ça marche dans l'autre sens :



... jusqu'à ce qu'on ne puisse plus diviser le numérateur ET le dénominateur par un même nombre (rappel : on se limite aux nombres entiers, c'est à dire sans virgule).

Vocabulaire :

- Avec ces égalités, **simplifier une fraction** c'est la remplacer par une fraction plus à gauche. C'est à dire une fraction qui lui est égale mais écrite avec des nombres plus petits¹.
- Une fraction qu'on ne peut pas simplifier est appelée **fraction irréductible**.

Notation / rédaction :

rédictions acceptées

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} \quad \text{et} \quad \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$\times 2$
 $\div 2$

réduction attendue en fin de collège

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$$

et

$$\frac{4}{10} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{5}$$

(on « barre », en fait on divise)

¹ On ne peut pas dire qu'on remplace la fraction par une fraction plus « petite » puisque toutes ces fractions sont égales.

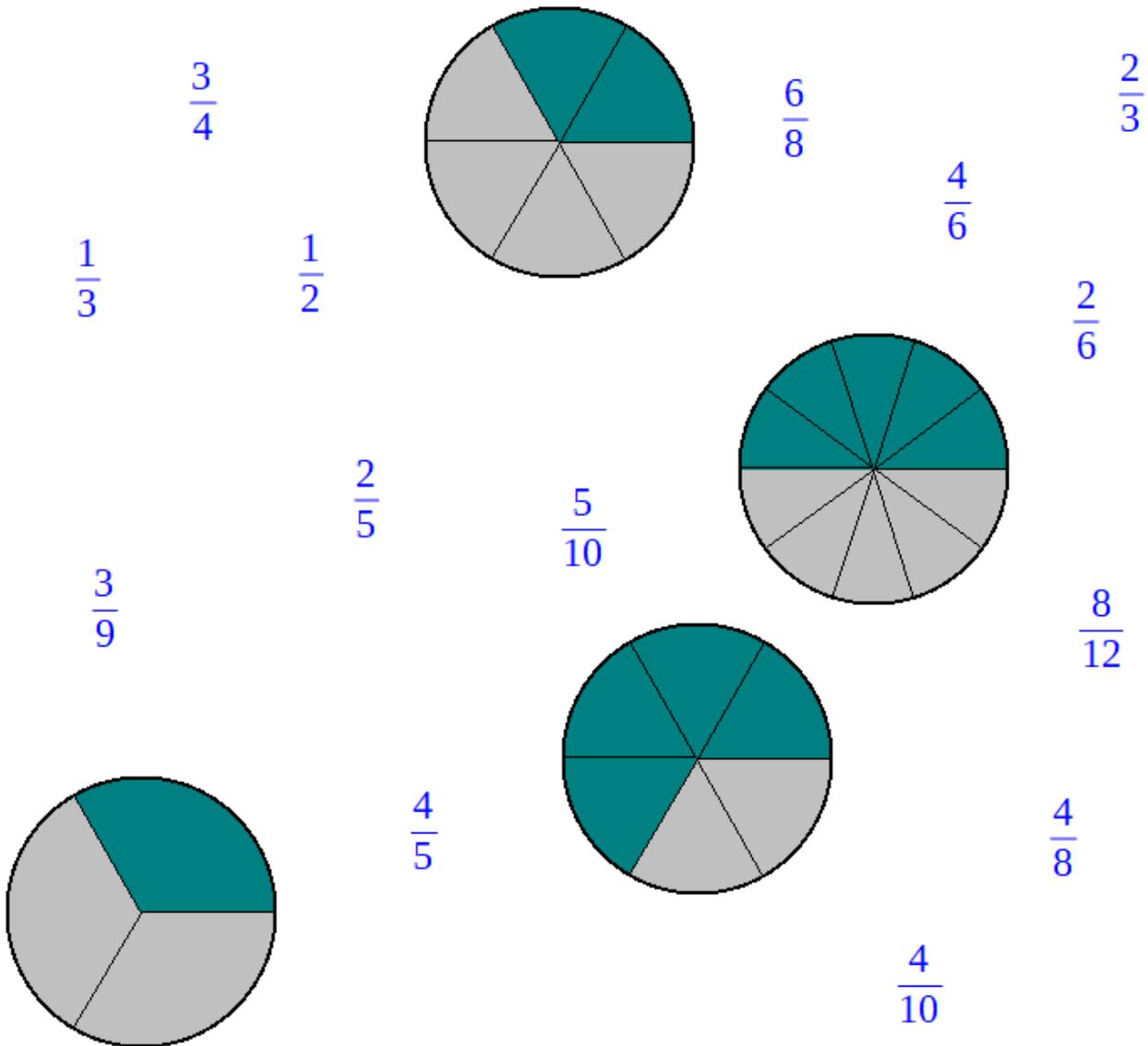
Cette page est à imprimer pour pouvoir faire l'exercice.

Exercice 4 : fractions égales

1°) Parmi les fractions représentées ci-dessous :

- entoure en rouge les fractions égales à $\frac{1}{3}$
- entoure en vert les fractions égales à $\frac{2}{3}$
- entoure en bleu les fractions égales à $\frac{4}{8}$

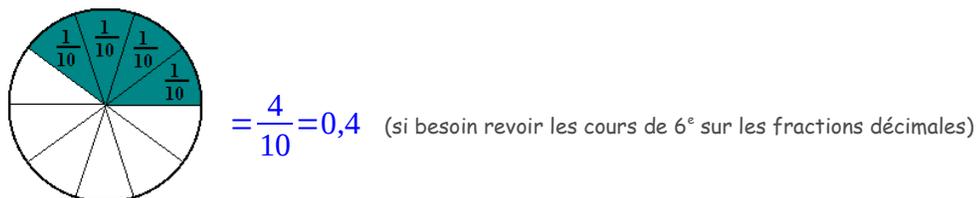
- entoure en noir les fractions égales à $\frac{3}{4}$
- choisis une autre couleurs pour $\frac{2}{5}$
- barre en rouge l'intrus.



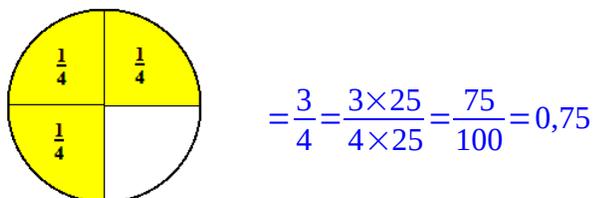
2°) Entoure une deuxième fois celles qui sont irréductibles.

FRACTION = NOMBRE

Une fraction est un partage, et ce partage peut être représenté par un nombre. Pour certaines fractions, on peut voir rapidement le nombre correspondant :



ou encore

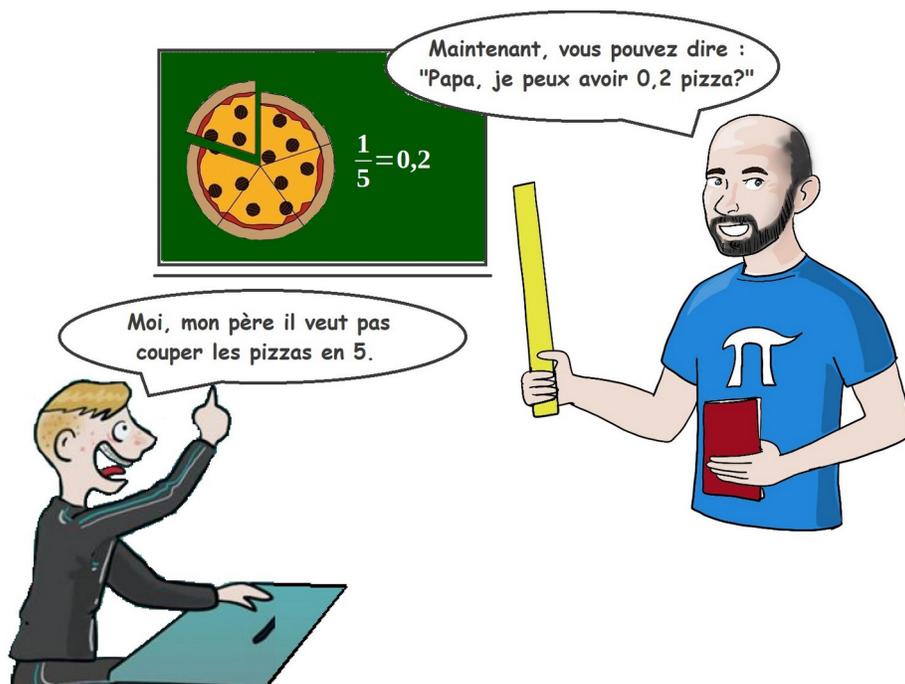


Bonne nouvelle : il y a plus simple que de chercher une fraction avec un dénominateur de 10, 100, 1000 ou plus. Les mathématiques ont une opération pour le **partage** : la **division²** !

Et en effet : $\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$

Qu'est-ce qu'une fraction ?

Une fraction est le nombre qui représente le résultat d'une division : la division du numérateur par le dénominateur.



² La division est un partage toujours équitable. Ce qui fait que les mathématiciens sont les plus à même de gouverner équitablement un pays, mais ils sont rarement assez fous pour se frotter à la politique.

Exercice 5 : la définition des fractions

Cette activité ne demande pas de réponse écrite. Il faut cependant bien effectuer les manipulations afin de comprendre la définition d'une fraction.

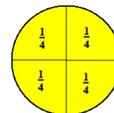
1°) A l'aide des fractions en annexes construis la fraction $\frac{3}{4}$, c'est à dire $3 \times$ 

Remarque : le dénominateur est 4.

Construis encore la fraction $\frac{3}{4}$ de manière à en avoir 4.

Tu as maintenant devant toi $4 \times \frac{3}{4}$

Mélange tous tes  et reforme des unités complètes

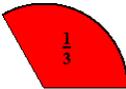


Combien d'unités y a-t-il ?

Conclusion : $4 \times \frac{3}{4} = 3$ Multiplier le nombre $\frac{3}{4}$ par 4 donne le nombre 3.

2°) A l'aide des fractions en annexes construis la fraction $\frac{5}{3}$

Construis en deux de plus de façon à avoir devant toi $3 \times \frac{5}{3}$

Mélange tous tes  et reforme des unités complètes. Combien y en a-t-il ?

Conclusion : $3 \times \frac{5}{3} = 5$ Multiplier le nombre $\frac{5}{3}$ par 3 donne le nombre 5.

Qu'est-ce qu'une fraction ?

Une fraction est un nombre. Quand on multiplie ce nombre par son dénominateur, on obtient son numérateur.

Exercice 6

Recopie et complète.

1°) $6 \times \frac{3}{6} = \dots$

4°) $12 \times \frac{1}{12} = \dots$

2°) $\dots \times \frac{3}{5} = 3$

5°) $\dots \times \frac{5}{2} = \dots$

3°) $5 \times \frac{\dots}{\dots} = 2$

6°) $6 \times \dots = 7$

Pourquoi a-t-on besoin des fractions ?

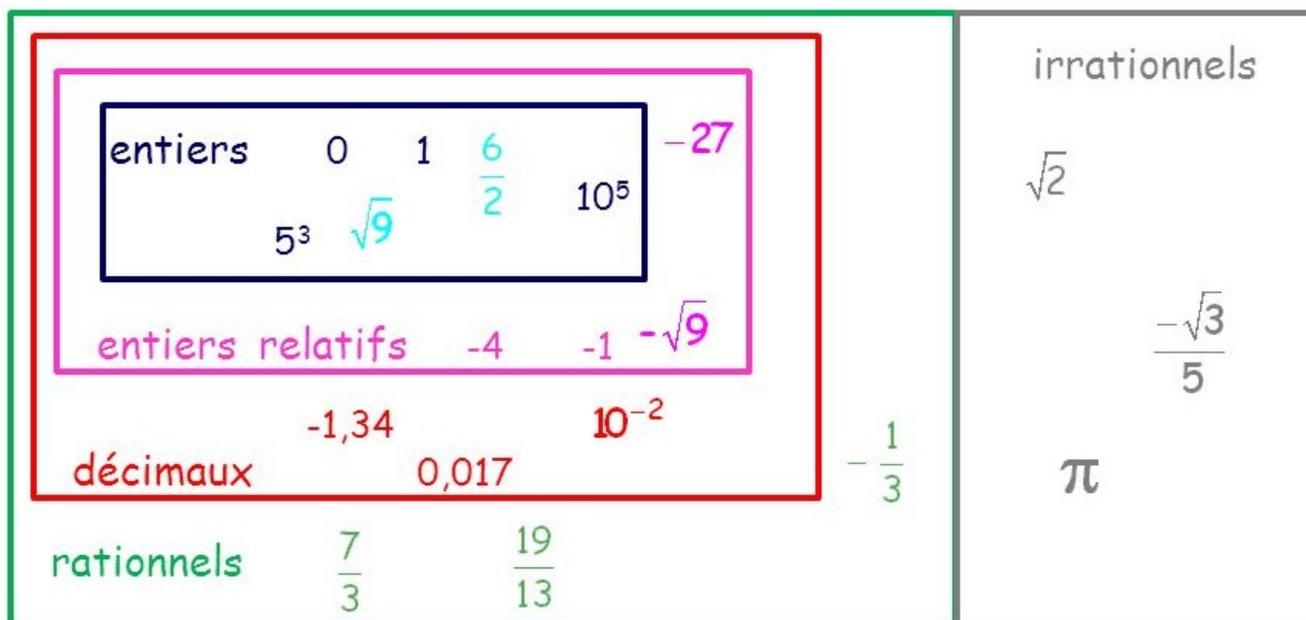
Après tout, on peut écrire 0,4 à la place de $\frac{2}{5}$ pourquoi ne pas garder uniquement les nombres décimaux (c'est à dire les nombres « avec une virgule ») ?

Parce que certaines fractions ne sont pas des nombres décimaux. $\frac{1}{3}$ par exemple ne peut pas s'écrire avec une virgule : $\frac{1}{3} = 1 \div 3 \approx 0,33333\dots$

Par contre, tous les nombres décimaux peuvent s'écrire sous forme d'une fraction.

Les fractions permettent donc d'écrire de nouveaux nombres, qu'on ne pouvait pas écrire avant avec juste une virgule. L'ensemble de tous les nombres qu'on sait écrire sous forme de fraction s'appelle l'**ensemble des nombres rationnels**. Cet ensemble contient les nombres entiers, les nombres décimaux, les nombres relatifs.

Les nombres qu'on ne peut pas écrire sous la forme d'une fractions se regroupent dans l'ensemble des nombres irrationnels. Vous en connaissez.



Et évidemment, il va falloir apprendre à calculer avec les fractions...
Rendez-vous au prochain chapitre.

