

CH III Fractions (partie I)

I) Vocabulaire

1) Vocabulaire de base

Soient a et b deux nombres relatifs, $\frac{a}{b}$ est une écriture fractionnaire.
 a est le numérateur et b est le dénominateur.
Lorsque a et b sont des nombres entiers, on dit qu'on a une fraction.

2) Nombres décimaux, valeurs exactes et valeurs approchées

Un même nombre peut s'écrire de différentes manières :

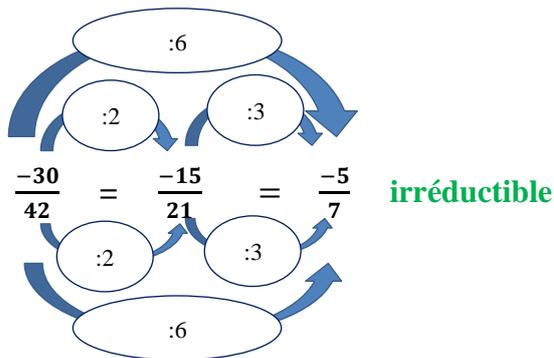
Écriture décimale	Écriture fractionnaire
1,75	$\frac{7}{4} = \frac{35}{20} = \frac{1,4}{0,8} = \dots$
impossible	$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{0,8}{1,2} = \dots$

$\frac{2}{3} \approx 0,6666666667$ Ce n'est pas un nombre décimal contrairement à $\frac{7}{4} = 1,75$

Un nombre est décimal s'il peut s'écrire avec un nombre fini de chiffres après la virgule.

II) Simplifications

1) Exemple :



2) Propriété

Dans un quotient, on peut multiplier ou diviser le numérateur et le dénominateur par un même nombre non nul, sans changer le résultat.

3) Définitions

Quand on remplace une fraction par une fraction égale avec des nombres plus petits, on dit qu'on simplifie la fraction.
On dit qu'une fraction est irréductible quand on ne plus la simplifier.

4) Gestion des signes « - »

- Quand il y a 2 signes « - » dans une fraction, on peut les supprimer : $\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$
- Quand il y a 1 signe « - », on peut le placer où on veut : $\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$

5) Égalité des produits en croix

a, b, c et d désignent des nombres relatifs ($b \neq 0$ et $d \neq 0$).

Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, alors $ad = bc$.

Si $ad = bc$, alors $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

III) Somme et différence de fractions

1) formules

Quels que soient les nombres relatifs a,b et c, on a : $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$ et $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$ avec $c \neq 0$

Remarque : Pour additionner ou soustraire des nombres en écriture fractionnaire, il faut commencer par les mettre au même dénominateur.

2) Exemples

1^{er} cas : $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

On utilise le plus grand dénominateur s'il est multiple de l'autre.

2^{ème} cas : $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$

Les dénominateurs n'ont rien en commun : on les multiplie entre eux pour trouver le dénominateur commun.

3^{ème} cas : $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

On cherche le dénominateur commun le plus petit possible en écrivant la liste des multiples.

12 : 12 – 24 – 36

9 : 9 – 18 – 27 – 36