

LES FRACTIONS (Partie I)



Nous devons les **fractions** aux égyptiens, puisqu'ils sont à l'origine des fractions de numérateur 1 qui seront généralisées ensuite par les indiens. Nous trouvons à ce sujet un épisode sanglant de la mythologie égyptienne où *Seth* (Dieu de la violence) arrache l'œil à *Horus* (Dieu à tête de faucon et à corps d'homme) et le partage en 6 morceaux. Son œil est appelé OUDJAT ; chacune de ses parties symbolise une fraction de numérateur 1 et de dénominateur 2, 4, 8, 16, 32 et 64. Thot (Dieu humain) reconstitue l'œil, symbole du bien mais la somme de ces parts n'est pas égale à 1 (l'œil entier). La dernière part est fournie par Thot. Quelle fraction représente cette part ?

I. Rappels

1) Simplifications de fractions

Méthode : Simplifier une fraction

Simplifier la fraction $\frac{1470}{1680}$.

On cherche une table de multiplication commune aux deux nombres et ainsi de suite...

$$\frac{1470}{1680} = \frac{147}{168} = \frac{49}{56} = \frac{7}{8}$$

(:10) (:3) (:7)

2) Mettre des fractions au même dénominateur

Méthode : Mettre des fractions au même dénominateur

Mettre au même dénominateur les couples de fractions suivantes :

1) $\frac{4}{7}$ et $\frac{-5}{35}$ 2) $\frac{5}{8}$ et $\frac{5}{-12}$

1) $\frac{4}{7}$ et $\frac{-1}{7}$

On a divisé par 5 le numérateur et le dénominateur de la 2^e fraction.

$$2) \frac{15}{24} \text{ et } \frac{-10}{24}$$

On a multiplié par 3 le numérateur et le dénominateur de la 1^{ère} fraction.
On a multiplié par -2 le numérateur et le dénominateur de la 2^e fraction.

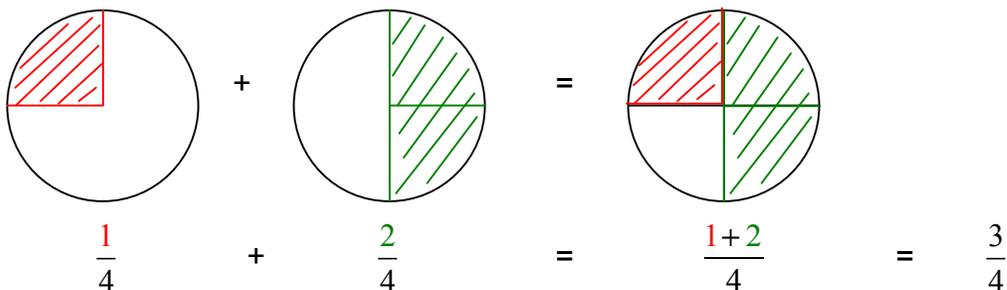
II. Additions et soustractions de fractions

Activité conseillée

p56 Activité 1

Myriade 4^e – Bordas Éd.2016

1) Si les dénominateurs sont égaux



$$\frac{a}{D} + \frac{b}{D} = \frac{a+b}{D}$$

Lorsqu'on additionne deux fractions qui ont le MÊME DENOMINATEUR, on additionne les numérateurs $a + b$ et on garde le dénominateur D .

$$\frac{a}{D} - \frac{b}{D} = \frac{a-b}{D}$$

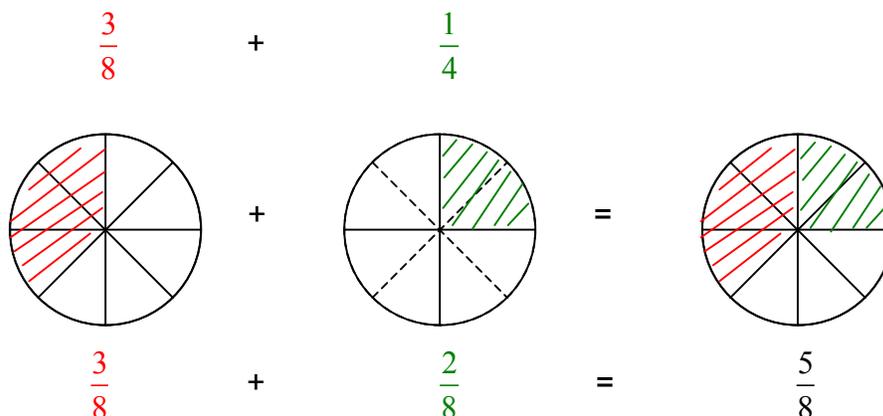
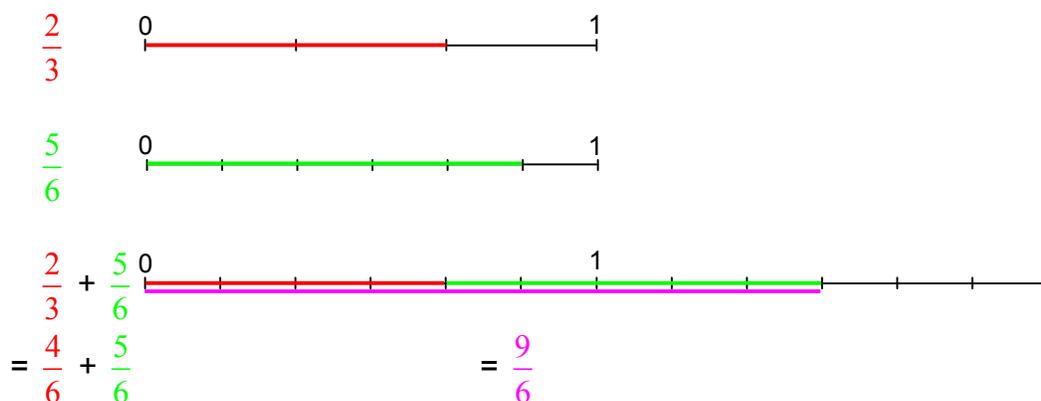
Lorsqu'on soustraie deux fractions qui ont le MÊME DENOMINATEUR, on soustraie les numérateurs $a - b$ et on garde le dénominateur D .

Exercices conseillés

p60 n°2

p66 n°57, 58

Myriade 4^e – Bordas Éd.2016

2) Si les dénominateurs sont multiples l'un de l'autrea) Exemple 1 :b) Exemple 2 :

$$\text{soit : } \frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

On ne peut pas additionner ou soustraire deux fractions qui n'ont pas le même dénominateur. Alors, on les met au même dénominateur !

Méthode : Additionner et soustraire des fractions (1)

▶ Vidéo <https://youtu.be/IGShZVQIXMQ>

▶ Vidéo <https://youtu.be/9dxCWlDbXXU>

Calculer : 1) $\frac{3}{8} + \frac{3}{4}$ 2) $\frac{4}{9} + \frac{1}{27}$ 3) $\frac{4}{30} - \frac{1}{10}$ 4) $\frac{4}{5} + 1$ 5) $\frac{8}{3} - 1$ 6) $\frac{11}{13} + 3$

$$1) \frac{3}{8} + \frac{3}{4} = \frac{3}{8} + \frac{6}{8} = \frac{9}{8}$$

$$2) \frac{4}{9} + \frac{1}{27} = \frac{12}{27} + \frac{1}{27} = \frac{13}{27}$$

$$3) \frac{4}{30} - \frac{1}{10} = \frac{4}{30} - \frac{3}{30} = \frac{1}{30}$$

$$4) \frac{4}{5} + 1 = \frac{4}{5} + \frac{5}{5} = \frac{9}{5}$$

$$5) \frac{8}{3} - 1 = \frac{8}{3} - \frac{3}{3} = \frac{5}{3}$$

$$6) \frac{11}{13} + 3 = \frac{11}{13} + \frac{3}{1} = \frac{11}{13} + \frac{39}{13} = \frac{50}{13}$$

Exercices conseillés En devoir

p60 n°3 à 10, 14 p61 n°15, 16, 19 p66 n°59 à 62	p60 n°11, 12
---	--------------

Myriade 4^e – Bordas Éd.2016

3) Si les dénominateurs ne sont pas multiples l'un de l'autre

Méthode : Additionner et soustraire des fractions (2)

 Vidéo <https://youtu.be/nsc675xcjPc>

Calculer puis simplifier si possible :

$$A = \frac{-2}{3} + \frac{3}{4}$$

$$B = \frac{-7}{25} + \frac{3}{15}$$

$$C = \frac{1}{2} - \frac{-1}{6} + \frac{4}{9} + \frac{5}{-6}$$

$$D = \frac{4}{7} - \left(\frac{2}{7} + \frac{1}{5} \right)$$

$$A = \frac{-2}{3} + \frac{3}{4}$$

$$B = \frac{-7}{25} + \frac{3}{15}$$

$$C = \frac{1}{2} - \frac{-1}{6} + \frac{4}{9} + \frac{5}{-6}$$

$$D = \frac{4}{7} - \left(\frac{2}{7} + \frac{1}{5} \right)$$

$$= \frac{-8}{12} + \frac{9}{12}$$

$$= \frac{-21}{75} + \frac{15}{75}$$

$$= \frac{9}{18} + \frac{3}{18} + \frac{8}{18} - \frac{15}{18}$$

$$= \frac{4}{7} - \left(\frac{10}{35} + \frac{7}{35} \right)$$

$$= \frac{1}{12}$$

$$= \frac{-6}{75}$$

$$= \frac{5}{18}$$

$$= \frac{4}{7} - \frac{17}{35}$$

$$= -\frac{2}{25}$$

$$= \frac{20}{35} - \frac{17}{35} = \frac{3}{35}$$

Exercices conseillés En devoir

p62 n°23 à 25, 27, 28 p63 n°34 p66 n°64 à 66	p62 n°26
---	----------

Myriade 4^e – Bordas Éd.2016

© Copyright

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales

Yvan Monka – Académie de Strasbourg – www.maths-et-tiques.fr