LES FRACTIONS – Chapitre 2/2

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/m0HUFgWbgsA**](https://youtu.be/m0HUFgWbgsA)

**Partie 1 : Fractions égales**

 1) Plusieurs écritures pour une même fraction

**Les trois parts bleu, verte et rouge représentent des surfaces égales.**



Traduction avec des fractions :

$$×3$$

$$×2$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$$

$$×2$$

$$×3$$

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

Méthode : Trouver des fractions égales

 **Vidéo** [**https://youtu.be/I7orbsqxB9U**](https://youtu.be/I7orbsqxB9U)

Pour chacune des fractions suivantes, trouver une fraction égale : $\frac{4}{3}$ ; $\frac{5}{2}$ ; $\frac{20}{15}$.

**Correction**

$$ \frac{4}{3}=\frac{4×3}{3×3}=\frac{12}{9} \frac{5}{2}=\frac{5×10}{2×10}=\frac{50}{20} \frac{20}{15}=\frac{20 :5}{15 :5}=\frac{4}{3} $$

⚠️ Cette règle ne s’applique pas à l’addition et à la soustraction.

$$\frac{3}{4}\ne \frac{3+5}{4+5}$$

En effet : $\frac{3}{4}$ = 0,75 et $\frac{3+5}{4+5}$ $=\frac{8}{9}$ $≈ $0,9

Méthode : Modifier l’écriture d’une fraction

 **Vidéo** [**https://youtu.be/Ate81v\_xUiY**](https://youtu.be/Ate81v_xUiY)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/6AiX2DuI03Q**](https://youtu.be/6AiX2DuI03Q)

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

**Correction**

a) $\frac{5}{7}=\frac{5×6}{7×6}=\frac{30}{42}$

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

Au numérateur : on fait de même, ainsi 5 $×6$ = 30. Et donc : $\frac{5}{7}=\frac{30}{42}$

b) $\frac{9}{5}=\frac{9×5}{5×5}=\frac{45}{25}$

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

Au dénominateur : on fait de même, ainsi 5 $×5$ = 25. Et donc : $\frac{9}{5}=\frac{45}{25}$

c) $\frac{27}{21}=\frac{26 :3}{21 :3}=\frac{9}{7}$

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

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

**Partie 2 : Comparaison de fractions**

1) Mettre des fractions au même dénominateur

Méthode : Mettre des fractions au même dénominateur

 **Vidéo** [**https://youtu.be/B48IJDuyACg**](https://youtu.be/B48IJDuyACg)

Mettre au même dénominateur les couples de fractions :

 a) $\frac{5}{6}$ et $\frac{5}{18}$ b) $\frac{4}{7}$ et $\frac{5}{35}$

**Correction**

a) $●$ 1ère fraction : On multiplie par $3$ le numérateur et le dénominateur.

$ \frac{5}{6}=\frac{5×3}{6×3}=\frac{15}{18}$

 $●$ 2e fraction : On garde $\frac{5}{18}$

b) $●$ 1ère fraction : On garde $\frac{4}{7}$

 $●$ 2e fraction : On divise par $5$ le numérateur et le dénominateur.

$ \frac{5}{35}=\frac{5:5}{35:5}=$ $\frac{1}{7}$

2) Comparer les fractions

Méthode : Comparer des fractions

 **Vidéo** [**https://youtu.be/ZorNhzRGwq4**](https://youtu.be/ZorNhzRGwq4)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/zzRX2N3o6xM**](https://youtu.be/zzRX2N3o6xM)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/qm8YLSWtGXQ**](https://youtu.be/qm8YLSWtGXQ)

Comparer les fractions suivantes : $\frac{3}{8}$ et $\frac{11}{24}$.

**Correction**

On cherche quelle fraction est la plus grande (ou la plus petite) des deux.

Pour cela, on va mettre les deux fractions au même dénominateur et ainsi comparer les numérateurs.

$●$ 1ère fraction : On multiplie par $3$ le numérateur et le dénominateur.

$ \frac{3}{8}=\frac{3×3}{8×3}=\frac{9}{24}$

$●$ 2e fraction : On garde $\frac{11}{24}$

$\frac{11}{24}$ est plus grand que $\frac{9}{24}$ car son numérateur est plus grand, soit :

 $\frac{11}{24}>\frac{3}{8}$

Méthode : Encadrer une fraction par deux entiers consécutifs

 **Vidéo** [**https://youtu.be/\_R61vSYURZQ**](https://youtu.be/_R61vSYURZQ)

Encadrer la fraction $\frac{18}{5}$ par deux entiers consécutifs.

**Correction**

$$? <\frac{18}{5}< ?$$

On teste les numérateurs inférieurs à 18 : On teste les numérateurs supérieurs à 18 :

$\frac{17}{5}$ n’est pas un entier, $\frac{19}{5}$ n’est pas un entier,

$\frac{16}{5}$ n’est pas un entier, $\frac{20}{5}$ = 4 est un entier.

$\frac{15}{5}$ = 3 est un entier.

On a ainsi :

$$3<\frac{18}{5}< 4$$

**Partie 3 : Opérations de fractions**

1) Addition et soustraction de deux fractions de même dénominateur



 $\frac{1}{4}$ + $\frac{2}{4}$ = $\frac{1+2}{4}$ = $\frac{3}{4}$

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

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

Méthode : Additionner et soustraire des fractions

 **Vidéo** [**https://youtu.be/2-JfYiX6Wk4**](https://youtu.be/2-JfYiX6Wk4)

Calculer : a) $\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{3}$ b) $\frac{2}{5}$ + $\frac{1}{5}$ c) $\frac{4}{6}$ + $\frac{3}{6}$ d) $\frac{5}{2}$ – $\frac{4}{2}$

**Correction**

a) On additionne des tiers : $\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{3}$ = $\frac{1+1}{3}$ = $\frac{2}{3}$

b) On additionne des cinquièmes : $\frac{2}{5}$ + $\frac{1}{5}$ = $\frac{2+1}{5}$ = $\frac{3}{5}$

c) $\frac{4}{6}$ + $\frac{3}{6}$ = $\frac{4+3}{6} $= $\frac{7}{6}$ d) $\frac{5}{2}$ – $\frac{4}{2}$ = $\frac{5-4}{2}$ = $\frac{1}{2}$

2) Addition et soustraction de deux fractions de dénominateurs différents

Exemple :

 $\frac{3}{8}$ + $\frac{1}{4}$



 $\frac{3}{8}$ + $\frac{2}{8}$ = $\frac{5}{8}$

On ne peut pas additionner ou soustraire deux fractions qui n’ont pas le même dénominateur.

Alors, **on commence par les mettre au même dénominateur** !

Méthode : Additionner et soustraire les fractions

 **Vidéo** [**https://youtu.be/lGShZVQlXMQ**](https://youtu.be/lGShZVQlXMQ)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/9dxCWIdbXXU**](https://youtu.be/9dxCWIdbXXU)

Calculer :

$$A=\frac{3}{8}+\frac{3}{4} B=\frac{4}{9}+\frac{1}{27} C=\frac{4}{30}-\frac{1}{10} D=\frac{4}{5}+1 E=\frac{11}{13}+ 3$$

**Correction**

← Les dénominateurs sont différents.

← On commence par mettre les deux fractions au même dénominateur : 8

$$A=\frac{3}{8}+\frac{3}{4}$$

$$ =\frac{3}{8}+\frac{3×2}{4×2}$$

$$ =\frac{3}{8}+\frac{6}{8}$$

$$ =\frac{9}{8} $$

$$B=\frac{4}{9}+\frac{1}{27} C=\frac{4}{30}-\frac{1}{10} D=\frac{4}{5}+1 E=\frac{11}{13}+ 3$$

$$ =\frac{4×3}{9×3}+\frac{1}{27} =\frac{4}{30}-\frac{1×3}{10×3} =\frac{4}{5}+\frac{5}{5} =\frac{11}{13}+\frac{3}{1}$$

$$ =\frac{12}{27}+\frac{1}{27} =\frac{4}{30}-\frac{3}{30} =\frac{9}{5} =\frac{11}{13}+\frac{3×13}{1×13}$$

$$ =\frac{13}{27} =\frac{1}{30} =\frac{11}{13}+\frac{39}{13}$$

$$ =\frac{50}{13}$$

3) Produit d’une fraction par un nombre

$\frac{a}{b}×b=a a×\frac{b}{c}=\frac{a×b}{c} $

Exemples : $\frac{2}{5}$ $×5=2$ $4×\frac{7}{3}=\frac{4×7}{3}=\frac{28}{3}$

Méthode : Multiplier une fraction par un nombre

 **Vidéo** [**https://youtu.be/Q5nNel8scIw**](https://youtu.be/Q5nNel8scIw)

1) Calculer : a) $\frac{3}{17}$ $×17$  b) $\frac{4}{6}$ $×6$  c) $9×$ $\frac{12}{9}$

2) Calculer : a) $8×\frac{3}{2}$   b) $4×\frac{2}{7}$  c) $\frac{2}{3}$ $×12$

3) Dans une classe de 6ème qui contient 24 élèves, les trois quarts ne bavardent jamais. Combien y a-t-il d’élèves qui ne bavardent jamais dans cette classe ?

**Correction**

1) a) $\frac{3}{17}$ $×17$ $=3$ b) $\frac{4}{6}$ $×6$ $=4$ c) $9×$ $\frac{12}{9}$ $=12$

2) a) $8×\frac{3}{2}$ $=\frac{8×3}{2}$

$$ =\frac{24}{2}$$

$$ =12$$

 b) $4×\frac{2}{7}$ $=\frac{4×2}{7}$

$$ =\frac{8}{7}$$

 c) $\frac{2}{3}$ $×12=12×\frac{2}{3}$

$ =\frac{12×2}{3}$

$$ =\frac{24}{3}$$

$$ =8$$

3) On cherche à calculer les $\frac{3}{4}$ de 24, soit :

$ \frac{3}{4}×24=24×\frac{3}{4}$

$ =\frac{24×3}{4}$

$$ =\frac{72}{4}$$

$$ =18$$

18 élèves de la classe ne bavardent jamais.

Autre méthode :

Un quart de 24 élèves = 24 : 4 = 6 élèves.

On veut les trois quarts, soit : 3 $×$ 6 = 18 élèves.

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*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)