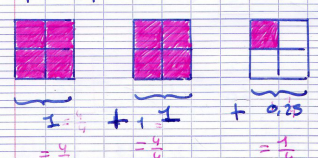


## 5<sup>ème</sup> – Fiche-Bachotage – Calculer avec des fractions

Quelle est la règle fondamentale à connaître par coeur sur les fractions ?	On ne change pas la valeur d'une fraction quand on <u>multiplie</u> ou <u>divise</u> son <u>numérateur</u> et son <u>dénominateur</u> par un <u>même nombre non nul</u> .
Dans une fraction, qui est le numérateur ? Qui est le dénominateur ?	$\frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}}$ ← nombre que l'on divise ← nombre par lequel on divise
Combien fait $\frac{9}{4}$ ?	<p><i>Méthode classique:</i>                  Peser la division: <math>\begin{array}{r} 2 \\ 4 \overline{) 9} \\ \underline{8} \phantom{0} \\ 10 \\ \underline{8} \phantom{0} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}</math> <math>\frac{9}{4} = 2,25</math></p> <p><i>Ce que je "pense" personnellement:</i>                  Je sais que 8 est le double de 4, donc que <math>\frac{8}{4} = 2</math>.                  Je sais que <math>\frac{1}{4} = 0,25</math> (un quart d'euro, c'est 25 centimes)  <math>\frac{9}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = 2 + 0,25 = 2,25</math></p>
Représenter cette fraction.	 <p>Représentation à l'aide d'un carré divisé en 4 parts égales.</p>
Écrire le quotient $\frac{3}{2,7}$ sous la forme d'une fraction simplifiée.	Une « fraction » est le quotient d'un <u>entier</u> par un <u>entier</u> . Pour que le dénominateur soit un entier, on multiplie le numérateur et le dénominateur par 10. $\frac{3}{2,7} = \frac{3 \times 10}{2,7 \times 10} = \frac{30}{27}$ ← ce sont deux multiples de 3 $= \frac{10 \times 3}{9 \times 3}$ ← alors on divise par 3 $= \frac{10}{9}$ <p>Peut-on simplifier par 3 (on divise le numérateur et le dénominateur par 3)</p>
Écrire le nombre 1,2 sous la forme d'une fraction simplifiée.	$1,2 = \frac{12}{10} = \frac{6 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{5}$
Simplifier les fractions : $\frac{25}{35}$ et $\frac{42}{60}$ .	$\frac{25}{35} = \frac{5 \times 5}{7 \times 5} = \frac{5}{7}$ $\frac{42}{60} = \frac{7 \times 6}{10 \times 6} = \frac{7}{10}$
Comparer les fractions : $\frac{11}{4}$ et $\frac{23}{8}$ . « Comparer », c'est trouver laquelle est la plus petite et laquelle est la plus grande, ou dire si elles sont égales.	$\frac{11}{4} = \frac{11 \times 2}{4 \times 2} = \frac{22}{8}$ on $\frac{22}{8} < \frac{23}{8}$ donc $\frac{11}{4} < \frac{23}{8}$ (le plus souvent, pour comparer deux fractions, on les réduit au même dénominateur)

### Calculer avec des fractions.

À quelle condition peut-on additionner ou soustraire des fractions ?	À condition qu'elles soient réduites au même dénominateur.
Quelles règles utilise-t-on alors ?	$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$ et $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$
Calculer (donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée ou d'un nombre entier) : $A = \frac{13}{5} - \frac{7}{5}$	$A = \frac{13}{5} - \frac{7}{5} = \frac{13-7}{5} = \frac{6}{5}$ (on peut sauter l'étape intermédiaire)

$B = \frac{4}{3} - \frac{7}{12}$ $C = \frac{7}{6} + \frac{4}{9}$ $D = \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{12}$	$B = \frac{4}{3} - \frac{7}{12} = \frac{4 \times 4}{3 \times 4} - \frac{7}{12} = \frac{16}{12} - \frac{7}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{4}$ $C = \frac{7}{6} + \frac{4}{9}$ <p>On remarque que : <math>6 = 3 \times 2</math> <math>9 = 3 \times 3</math></p> $C = \frac{7 \times 3}{6 \times 3} + \frac{4 \times 2}{9 \times 2}$ <p>Pour réduire au même dénominateur, on multiplie (le numérateur et le dénominateur) par "ce qui manque" <math>\rightarrow</math> <math>\times 3</math> pour 6 <math>\rightarrow</math> <math>\times 2</math> pour 9</p> $C = \frac{21}{18} + \frac{8}{18} \text{ donc } C = \frac{29}{18}$ $D = \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{12}$ <p>On remarque que <math>3 \times 4 = 12</math></p> $D = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1}{12} = \frac{4}{12} + \frac{9}{12} - \frac{1}{12} = \frac{12}{12} = 1$ <p>car <math>\frac{12}{12} = \frac{1 \times 12}{1 \times 12} = \frac{1}{1} = 1</math></p>
---	--

Quelle règle permet de multiplier entre elles deux fractions ?  $\frac{a}{c} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{c \times d}$

Quand on applique cette règle, que ne faut-il pas oublier de faire ? De décomposer le numérateur et le dénominateur afin de simplifier le quotient avant d'effectuer les multiplications.

Que vaut  $2 \times \frac{5}{4}$  ?

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

On simplifie par 2 (= on divise le numérateur et le dénominateur par 2).  
on décompose 4

Calculer (donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée ou d'un nombre entier) :

$E = \frac{5}{4} \times \frac{2}{7}$

$F = 12 \times \frac{7}{9}$

$G = \frac{3}{2} + \frac{15}{2} \times \frac{11}{5}$   
(classique comme première question au Brevet)

$H = \frac{5}{2} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$

$E = \frac{5}{4} \times \frac{2}{7} = \frac{5 \times 2}{4 \times 7} = \frac{5 \times 2}{2 \times 2 \times 7} = \frac{5}{14}$   
étape qu'on peut "sauter"

$F = 12 \times \frac{7}{9} = \frac{12 \times 7}{9} = \frac{4 \times 3 \times 7}{3 \times 3} = \frac{28}{3}$

$G = \frac{3}{2} + \frac{15}{2} \times \frac{11}{5}$   
 $G = \frac{3}{2} + \frac{15 \times 11}{2 \times 5}$   
 $G = \frac{3}{2} + \frac{3 \times 5 \times 11}{2 \times 5}$   
 $G = \frac{3}{2} + \frac{33}{2}$   
 $G = \frac{36}{2}$   
 $G = 18$  car  $36 : 2 = 18$

$H = \frac{5}{2} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}$   
 $H = \frac{5 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 5 \times 3 \times 1}$   
 $H = \frac{1}{1}$   
 $H = 1$