

Les Fractions

[Les exercices d'application situés dans le cours ont leurs corrigés en fin de dossier](#)

1 - Définition d'une fraction

Une fraction est l'écriture d'un quotient entre deux nombres entiers : par exemple 2 et 6

$$2/6 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline \text{■} & \text{■} & \square & \square & \square & \square \\ \hline \end{array}$$

2/6 représentent deux portions d'un tout, lequel a été divisé en six parties égales. Donc 2/6 vaut deux de ces parties.

2/6 s'écrit encore $\frac{2}{6}$

Où le dénominateur indique le nombre de parties égales dessinées dans la forme géométrique et où le numérateur indique le nombre de parties égales utilisées.

2 - Multiplication d'une fraction par un nombre

$$1/6 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline \text{■} & \square & \square & \square & \square & \square \\ \hline \end{array}$$

Je prends une partie d'un ensemble divisé en six

$$1/6 \times 5 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \text{■} & \text{■} & \text{■} & \text{■} & \text{■} \\ \hline \end{array}$$

Je multiplie cette partie par cinq

$$1/6 \times 5 = 5/6 \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline \text{■} & \text{■} & \text{■} & \text{■} & \text{■} & \square \\ \hline \end{array}$$

J'obtiens une part égale à 5 fois la partie initiale utilisée

<u>Règle</u>	
$\frac{a}{b}$	$\times c = \frac{ac}{b}$

Règle : Multiplier une fraction par un nombre revient à multiplier le numérateur de cette fraction par le nombre

Exercices d'application

[Effectuez les opérations suivantes :](#)

$1/3 \times 4 =$

$3/5 \times 2 =$

$2/7 \times 5 =$

$3/7 \times 4 =$

$5/2 \times 3 =$

3 - Division d'une fraction par un nombre

$$5/6 = \text{[Diagram: 6 boxes, 5 shaded]}$$

Je prends une portion d'un ensemble quelconque
Je divise cette partie en deux

$$5/6 : 2 = \text{[Diagram: 1 shaded box]}$$

J'obtiens une part 2 fois plus petite que la partie initiale utilisée

Que représente cette part ?

$$5/6 = \text{[Diagram: 6 boxes, 5 shaded]}$$

$$5/6 : 2 = \text{[Diagram: 12 boxes, 5 shaded]} \text{ (representing } 5/12 \text{)}$$

Pour trouver ce que représente cette portion, je dois diviser cet ensemble quelconque en parties égales unitaires.

$$5/6 : 2 = \text{[Diagram: 12 boxes, 5 shaded]} \text{ (representing } 5/12 \text{)}$$

$$5/6 : 2 = 5/12$$

$$5/6 : 2 = 5 / (6 \times 2)$$

<u>Règle</u>
$\frac{a}{b} : c = \frac{a}{bc}$

Règle : Diviser une fraction par un nombre revient à multiplier le dénominateur de cette fraction par le nombre
Ainsi : $2/7 : 3 = 2/21$
Ou encore : $3/5 : 4 = 3/20$

Exercices d'application

Effectuez les opérations suivantes :

$$1/3 : 2 = \quad 3/5 : 7 = \quad 7/3 : 4 = \quad 2/7 : 5 = \quad 5/2 : 3 =$$

4 – Multiplication de deux fractions entre elles

<u>Règle</u>	
$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	

Règle : Multiplier une fraction par une autre revient à calculer la fraction dont on a multiplié les numérateurs et les dénominateurs entre eux

Ainsi : $2/7 \times 3/5 = 6/35$

Ou encore : $3/5 \times 4/11 = 12/55$

Exercices d'application

Effectuez les opérations suivantes :

$1/3 \times 2/7 =$ $3/5 \times 11/4 =$ $3/2 \times 4/5 =$ $2/3 \times 7/5 =$ $5/2 \times 7/3 =$

5 – Division de deux fractions entre elles

<u>Règle</u>	
$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$	

Règle : Diviser une fraction par une autre revient à calculer la fraction obtenue en multipliant la première fraction **avec l'inverse** de la seconde fraction.

Ainsi : $2/7 : 3/5 = 2/7 \times 5/3 = 10/21$

Ou encore : $3/5 : 4/11 = 3/5 \times 11/4 = 33/20$

Exercices d'application

Effectuez les opérations suivantes :

$1/3 : 2/7 =$ $3/5 : 7/4 =$ $7/2 : 4/5 =$ $2/3 : 5/4 =$ $5/2 : 2/3 =$

6 - Fraction équivalente

Si une fraction est l'écriture d'un quotient entre deux nombres entiers, nous pouvons constater que la division d'un nombre par lui-même donne 1

En effet, $4 : 4 = 1$ ou encore $7 / 7 = 1$

Si je considère la fraction $2 / 6$ et que je la multiplie par 1, j'obtiens encore la fraction $2 / 6$

En effet, $2 / 6 \times 1 = 2 / 6$

Règle

On ne change pas la valeur d'une fraction en divisant ou en multipliant le dénominateur et le numérateur d'une fraction par un même nombre

$$\frac{a : c}{b : c} = \frac{a}{b} \quad \frac{a \times d}{b \times d} = \frac{a}{b}$$

Exercices d'application

Trouvez dans la série ci-dessous les fractions équivalentes :

$1/3$, $5/1$, $24/36$, $6/18$, $2/7$, $21/12$, $3/5$, $12/42$, $7/4$, $2/3$, $9/15$, $15/3$

7 – Addition ou soustraction de deux fractions

Règle

- 1) On ne peut additionner ou soustraire que des fractions ayant **le même dénominateur**
- 2) Pour additionner ou soustraire deux fractions, il faut donc d'abord leur trouver un dénominateur commun.
- 3) Les écrire sous ce même dénominateur
- 4) Et enfin faire l'opération d'addition ou de soustraction au numérateur

Exemple 1

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{axd}{bxd} + \frac{cxb}{dxb} = \frac{ad + cb}{bd}$$

Exemple 2

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{axd}{bxd} - \frac{cxb}{dxb} = \frac{ad - cb}{bd}$$

Exercices d'application

Effectuez les opérations suivantes :

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \quad \frac{3}{5} + \frac{4}{7} = \quad \frac{2}{3} + \frac{7}{6} = \quad \frac{4}{7} + \frac{2}{5} = \quad \frac{5}{2} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{4}{3} + \frac{3}{5} = \quad \frac{3}{4} + \frac{2}{9} =$$

$$\frac{3}{4} - \frac{7}{4} = \quad \frac{3}{5} - \frac{2}{6} = \quad \frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \quad \frac{3}{7} - \frac{3}{4} = \quad \frac{2}{5} - \frac{9}{7} =$$

$$\frac{4}{3} - \frac{7}{7} = \quad \frac{4}{3} - \frac{9}{2} =$$

8 - Simplification d'une fraction

Règle

Simplifier une fraction consiste à diviser le numérateur et le dénominateur par un même nombre

$$\frac{12}{16} = \frac{12 : 2}{16 : 2} = \frac{6}{8}$$

OU

$$\frac{12}{16} = \frac{12 : 4}{16 : 4} = \frac{3}{4}$$

Exercices d'application

Simplifiez les fractions suivantes :

$$\frac{21}{15} = \quad \frac{56}{35} = \quad \frac{44}{33} = \quad \frac{81}{45} = \quad \frac{66}{121} =$$

$$\frac{38}{95} = \quad \frac{78}{26} = \quad \frac{330}{1155} = \quad \frac{130}{91} = \quad \frac{81}{72} =$$

Corrigé des Exercices d'application sur les fractions

Effectuez les opérations suivantes :

$$\begin{array}{lll} 1/3 \times 4 = & 4/3 & 3/5 \times 2 = & 6/5 & 2/7 \times 5 = & 10/7 \\ 3/7 \times 4 = & 12/7 & 5/2 \times 3 = & 15/2 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 1/3 : 2 = & 1/6 & 3/5 : 7 = & 3/35 & 7/3 : 4 = & 7/12 \\ 2/7 : 5 = & 2/35 & 5/2 : 3 = & 5/6 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 1/3 \times 2/7 = & 2/21 & 3/5 \times 11/4 = & 33/20 & 3/2 \times 4/5 = & 12/10 \\ 2/3 \times 7/5 = & 14/15 & 5/2 \times 7/3 = & 35/6 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 1/3 : 2/7 = & 7/6 & 3/5 : 7/4 = & 12/35 & 7/2 : 4/5 = & 35/8 \\ 2/3 : 5/4 = & 8/15 & 5/2 : 2/3 = & 15/6 & & \end{array}$$

Trouvez dans la série ci-dessous les fractions équivalentes :

$$\begin{array}{lll} 1/3 = & 6/18 & 5/1 = & 15/3 & 2/7 = & 12/42 \\ 3/5 = & 9/15 & 7/4 = & 21/12 & 2/3 = & 24/36 \end{array}$$

Effectuez les opérations suivantes :

$$\begin{array}{ll} 1/4 + 3/5 = & 5/20 + 12/20 = \mathbf{17/20} \\ 2/3 + 7/6 = & 12/18 + 21/18 = 33/18 = \mathbf{11/6} \\ 5/2 + 3/4 = & 20/8 + 6/8 = 26/8 = \mathbf{13/4} \\ 3/4 + 2/9 = & 27/36 + 8/36 = \mathbf{35/36} \end{array}$$

$$3/5 + 4/7 = 21/35 + 20/35 = \mathbf{41/35}$$

$$4/7 + 2/5 = 20/35 + 14/35 = \mathbf{34/35}$$

$$4/3 + 3/5 = 20/15 + 9/15 = \mathbf{29/15}$$

$$\begin{array}{ll} 3/4 - 7/4 = & 4/4 = \mathbf{1} \\ 2/3 - 1/5 = & 10/15 - 3/15 = \mathbf{7/15} \\ 2/5 - 9/7 = & 14/35 - 45/35 = -\mathbf{31/35} \\ 4/3 - 9/2 = & 8/6 - 27/6 = -21/6 = -\mathbf{7/2} \end{array}$$

$$3/5 - 2/6 = 18/30 - 10/30 = 8/30 = \mathbf{4/15}$$

$$3/7 - 3/4 = 12/28 - 21/28 = -\mathbf{9/28}$$

$$4/3 - 7/7 = 28/21 - 21/21 = 7/21 = \mathbf{1/3}$$

Simplifiez les fractions suivantes :

$$\begin{array}{lll} 21/15 = & 7/5 & 56/35 = & 8/5 & 44/33 = & 4/3 \\ 81/45 = & 9/5 & 66/121 = & 6/11 & 38/95 = & 2/5 \\ 78/26 = & 3 & 330/1155 = & 2/7 & 130/91 = & 10/7 \\ 81/72 = & 9/8 & & & & \end{array}$$