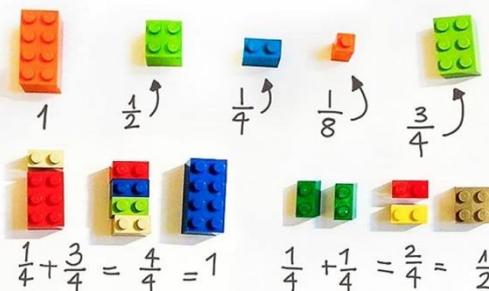


LES FRACTIONS : Règles des opérations

Une fraction est un nombre de la forme $\frac{a}{b}$ où a est le **numérateur** et b est le **dénominateur**.



Les fractions de nombres entiers sont appelées des nombres rationnels.

À RETENIR :

Pour les calculs de fractions, le **résultat** sera toujours donné sous forme d'une **fraction irréductible**.

I. MULTIPLICATION

Règle : Pour MULTIPLIER deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux :

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

Par conséquence: $\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b}$

Exercice 1 : $G = \frac{44}{105} \times \frac{42}{66}$

.....

.....

.....

$H = \frac{63}{30} \times \frac{45}{28}$

.....

.....

.....

$J = \frac{24}{35} \times \frac{14}{36}$

.....

.....

.....

Méthode pour changer le dénominateur d'une fraction :

La valeur d'une fraction reste la même si l'on **multiplie** le numérateur **et** le dénominateur **par un même nombre**.

Exercice 2 : Mettre les fractions $\frac{4}{9}$ et $\frac{3}{27}$ sur le même dénominateur.

II. ADDITION ET SOUSTRACTION

Règle : Pour ADDITIONNER ou SOUSTRAIRE deux fractions :

- On met les deux fractions sur le **même** dénominateur
- On additionne ou soustrait les numérateurs entre eux

Exercice 3 :

$A = -\frac{13}{8} + \frac{7}{16}$

.....

.....

.....

$B = \frac{7}{35} + \frac{8}{15}$

.....

.....

.....

$C = \frac{11}{26} - \frac{5}{39}$

.....

.....

.....

$D = \frac{7}{11} + \frac{4}{25}$

$E = \frac{3}{12} - \frac{5}{18} + 1$

$F = -\frac{5}{4} + \frac{2}{3} - \frac{7}{5}$

III. DIVISION

Règle : Pour DIVISER par une fraction, on multiplie par son inverse.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Exercice 3:

$$E = \frac{5}{7} \div \frac{13}{11}$$

$$B = \frac{3}{4} \div 4$$

$$C = 13 \div \frac{7}{-11}$$

$$J = \frac{7}{2} \div \frac{5}{2}$$

$$S = \frac{12}{18} \div \frac{4}{45}$$

$$F = -\frac{1,2}{15} \div \frac{1,8}{40}$$

EXERCICES SUPPLÉMENTAIRES

Exercice n°1 : Calculer en donnant le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$J = \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) \times \frac{4}{9}$$

$$K = \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{4}{9}$$

$$L = \frac{1}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{2}$$

$$M = \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{10}\right) - \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right)$$

$$A = \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$B = \frac{5^2}{(-5)^2}$$

$$C = \frac{1 - 3^2}{(1 - 3)^2}$$

$$D = \frac{(-5)^2}{(-3)^3}$$

$$E = \frac{1 + 2^2}{(1 + 2)^2}$$

$$F = \frac{(-1)^2}{2^3}$$

$$G = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$H = \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2$$

Exercice n°2 : Calculer en donnant le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$K = \frac{40}{48} + \frac{105}{27} \times \frac{90}{56}$$

$$L = \left(-\frac{12}{14} + \frac{20}{35}\right) \times \frac{98}{25}$$

$$M = -\frac{14}{15} + \frac{10}{15} \times \frac{7}{20}$$

$$N = \frac{3}{15} - \frac{42}{5} \times \left(-\frac{5}{14} + \frac{5}{21}\right)$$

Exercice n°3 : Traduire mathématiquement chaque phrase

a. L'inverse du quart de l'opposé de 5 : $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

b. L'opposé du tiers de l'inverse de 5 : $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

c. L'opposé de l'inverse de $\frac{13}{15}$: $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

d. L'inverse du quart de l'opposé de $-\frac{12}{10}$: $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

Exercice n°4 : Calculer en donnant le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

1)

A = $\frac{-24}{21} \div \frac{-32}{14}$

C = $\frac{-17}{27} \div \frac{-34}{-21}$

K = $-\frac{5}{2} \div \frac{4}{15}$

M = $\frac{72}{35} \div \frac{54}{105}$

B = $\frac{45}{-18} \div \frac{15}{12}$

D = $\frac{39}{-42} \div \frac{-26}{56}$

L = $\frac{51}{21} \div \frac{68}{7}$

N = $-\frac{39}{14} \div \frac{65}{-30}$

2)

K = $\frac{3}{\frac{4}{9}} \div \frac{\frac{1}{2}}{6}$

M = $\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{9}{10}}{\frac{17}{34} + \frac{51}{68} + \frac{153}{170}}$

N = $\frac{\frac{1}{\frac{1}{\frac{1}{5}}}}{\frac{1}{5}}$

L = $\frac{\left(1 - \frac{1}{6}\right)\left(1 - \frac{2}{6}\right)\left(1 - \frac{3}{6}\right)\left(1 - \frac{4}{6}\right)\left(1 - \frac{5}{6}\right)\left(1 - \frac{6}{6}\right)}{1 - \frac{1}{6}}$

Exercice n°5 : Calculer en donnant le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

J = $\left(\frac{1}{8} - \frac{7}{12}\right) \div \left(\frac{7}{6} + \frac{7}{16}\right)$

K = $\frac{1}{8} - \frac{7}{12} \div \frac{7}{6} + \frac{7}{12}$

L = $\left(\frac{1}{8} + \frac{7}{12}\right) \times \left(\frac{6}{5} \div \frac{4}{15}\right)$

M = $\frac{\frac{1}{8} + \frac{7}{12}}{\frac{5}{6} - \frac{4}{15}} = \dots\dots\dots$

N = $\frac{\frac{5}{3} - \frac{7}{9}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{2}} = \dots\dots\dots$

P = $\frac{\frac{1}{5}}{6 - \frac{4}{15}} = \dots\dots\dots$

Exercice n°6 : Q.C.M

Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées et une seule est exacte. Entoure la bonne réponse.

	A	B	C
a. $\left(\frac{-3}{4}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^3$ est égal à :	$\frac{17}{8}$	$\frac{-19}{8}$	$\frac{7}{16}$
b. $\left(\frac{-3}{4} - \frac{3}{2}\right) \times \frac{5}{2}$ est égal à :	$\frac{-15}{2}$	$\frac{-45}{8}$	0
c. $-3 \div \frac{5}{2}$ est égal à :	$-\frac{5}{6}$	$\frac{-15}{2}$	$-\frac{6}{5}$
d. $\frac{7}{4} \div \frac{5}{2}$ est égal à :	$\frac{7}{10}$	$\frac{35}{8}$	$\frac{10}{7}$
e. $\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{4}$ est égal à :	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{16}$
f. $\frac{3}{4} - \frac{5}{4} \div \frac{1}{2}$ est égal à :	$-\frac{7}{4}$	-1	$\frac{13}{5}$
g. $\frac{3}{2} + \frac{11}{5} \times \frac{15}{2}$ est égal à :	$\frac{111}{4}$	18	$\frac{35}{2}$
h. $\left(\frac{3}{14} - \frac{2}{7}\right) \div \frac{1}{2}$ est égal à :	$-\frac{1}{7}$	$\frac{-1}{28}$	$\frac{2}{7}$
i. $\frac{2}{6} - \frac{7}{3} \div \frac{1}{4}$ est égal à :	-9	-8	$-\frac{5}{12}$
j. $\frac{3 - \frac{5}{2}}{\frac{2}{7} - \frac{7}{2}}$ est égal à :	1	$-\frac{45}{28}$	$-\frac{7}{45}$

Exercice n°7 : Fractions à étage

Calculer en donnant le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$A = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}}$$

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice n°8: Un problème de géométrie

ABCD est un rectangle de longueur L et largeur l . On considère un rectangle EFGH de longueur les cinq huitièmes de celle de ABCD et de largeur le tiers de celle de ABCD.

a. Exprime l'aire de ABCD en fonction de L et l .

.....

b. Exprime l'aire de EFGH en fonction de celle de ABCD.

.....

.....

.....

.....

c. L'aire de EFGH étant de 4 800 cm², calcule l'aire du rectangle ABCD.

.....

.....