

Fiche révision : Les fractions

- Simplifier une fraction

Exemple:

$$\frac{6}{4} = \frac{3 \times 2}{2 \times 2} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{15}{35} = \frac{5 \times 3}{5 \times 7} = \frac{3}{7}$$

Une fraction qu'on ne peut plus simplifier est dite irréductible.

Exercice 1:

$$A = \frac{4}{6} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$B = \frac{12}{21} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$C = \frac{27}{18} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{18}{6}$$

$$E = \frac{81}{36}$$

$$F = \frac{20}{12}$$

Numérateur
Dénominateur

- Additionner ou soustraire des fractions

➤ Quand elles sont au même dénominateur

Exemples :

$$\frac{1}{7} + \frac{3}{7} = \frac{3+1}{7} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{4} = \frac{8}{4} = \frac{4 \times 2}{4 \times 1} = \frac{2}{1} = 2$$

On pense à simplifier

Exercice 2:

$$A = \frac{7}{8} + \frac{3}{8} = \frac{\dots + \dots}{8} = \frac{\dots}{8}$$

$$B = \frac{5}{9} - \frac{3}{9} = \frac{\dots - \dots}{9} = \frac{\dots}{9}$$

$$C = \frac{2}{7} + \frac{15}{7} = \frac{\dots + \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{7}{3} - \frac{5}{3}$$

$$E = \frac{16}{13} + \frac{4}{13}$$

$$F = \frac{1}{6} + \frac{5}{6}$$

➤ Quand elles ne sont pas au même dénominateur

Exemples :

$$\begin{aligned} \frac{4}{3} + \frac{1}{6} &= \frac{4 \times 2}{3 \times 2} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{8}{6} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{8 + 1}{6} \\ &= \frac{9}{6} \\ &= \frac{3 \times 3}{3 \times 2} \\ &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} + \frac{1}{4} &= \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} \\ &= \frac{8}{12} + \frac{3}{12} \\ &= \frac{8 + 3}{12} \\ &= \frac{11}{12} \end{aligned}$$

Mettre au même dénominateur

Exercise 3:

$$A = \frac{1}{3} - \frac{2}{9} = \frac{1 \times \dots}{3 \times \dots} - \frac{2}{9} = \frac{\dots}{\dots} - \frac{2}{9} = \frac{\dots - \dots}{9} = \frac{\dots}{9}$$

$$B = \frac{2}{5} - \frac{3}{4} = \frac{2 \times \dots}{5 \times \dots} - \frac{3 \times \dots}{4 \times \dots} = \frac{\dots}{20} - \frac{\dots}{20} = \frac{\dots}{20}$$

$$C = \frac{4}{3} + \frac{2}{5} = \frac{4 \times \dots}{3 \times \dots} + \frac{2 \times \dots}{5 \times \dots} = \frac{\dots}{15} + \frac{\dots}{15} = \frac{\dots}{15}$$

$$D = \frac{1}{3} + \frac{3}{7} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} + \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

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

$$F = \frac{6}{2} - \frac{4}{5} =$$

- Multiplier des fractions

Si on a un nombre pair de signe -, le résultat sera
POSITIF
Si on a un nombre impair de signe -, le résultat sera
NEGATIF

Exemples :

$$\frac{6}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{6 \times 1}{5 \times 7} = \frac{6}{35}$$

On pense à simplifier
↓

$$\frac{-2}{3} \times \frac{5}{-4} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{2 \times 5}{3 \times 4} = \frac{10}{12} = \frac{2 \times 5}{2 \times 6} = \frac{5}{6}$$

D'abord déterminer le signe du résultat,
ici il y a 2 signes -, 2 est un nombre pair
donc le résultat sera positif.
Je peux enlever tous les signes -.

Exercice 4:

$$A = \frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$B = \frac{1}{3} \times \frac{7}{2} =$$

$$C = -\frac{3}{2} \times \frac{-5}{-7}$$

- Diviser des fractions

Exemples :

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{4} = \frac{3}{5} \times \frac{4}{1} = \frac{3 \times 4}{5 \times 1} = \frac{12}{5}$$

$$\frac{5}{6} : \frac{3}{7} = \frac{5}{3} \times \frac{7}{6} = \frac{35}{18}$$

Ecrire $\frac{a}{b} : \frac{c}{d}$ ou $\frac{a}{b} \frac{d}{c}$
c'est la même chose.

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

Exercise 5:

$$A = \frac{4}{3} : \frac{7}{5} = \frac{4}{3} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{4 \times \dots}{3 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$B = \frac{5}{2} : \frac{6}{7} = \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$C = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{5}} = \frac{1}{3} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{\frac{13}{7}}{\frac{5}{2}} =$$

- Enchaînement d'opérations

D'abord les Parenthèses
 Ensuite les Multiplications et les
 Divisions
 Enfin les Additions et les
 Soustractions

Exemples :

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{2}{7} - \frac{3}{7} \times \frac{2}{9} \\
 &= \frac{2}{7} - \frac{3 \times 2}{7 \times 9} \\
 &= \frac{2}{7} - \frac{6}{63} \\
 &= \frac{2 \times 9}{7 \times 9} - \frac{6}{63} \\
 &= \frac{18}{63} - \frac{6}{63} \\
 &= \frac{12}{63} \\
 &= \frac{3 \times 4}{3 \times 21} \\
 &= \frac{4}{21}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= -\frac{7}{8} \times \left(\frac{2}{3} - 1 \right) \\
 &= -\frac{7}{8} \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{1} \right) \\
 &= -\frac{7}{8} \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1 \times 3}{1 \times 3} \right) \\
 &= -\frac{7}{8} \times \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{3} \right) \\
 &= -\frac{7}{8} \times \frac{-1}{3} \\
 &= \frac{7}{8} \times \frac{1}{3} \\
 &= \frac{7}{24}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{1 + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}} \\
 &= \frac{\frac{1}{1} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{1} - \frac{1}{3}} \\
 &= \frac{\frac{1 \times 3}{1 \times 3} + \frac{1}{3}}{\frac{1 \times 3}{1 \times 3} - \frac{1}{3}} \\
 &= \frac{\frac{3}{3} + \frac{1}{3}}{\frac{3}{3} - \frac{1}{3}} \\
 &= \frac{4}{\frac{2}{3}} \\
 &= \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} \\
 &= \frac{4 \times 3}{3 \times 2} \\
 &= \frac{4}{2} \\
 &= \frac{2 \times 2}{2} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Exercise 6:

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

$$B = \frac{7}{15} - \frac{2}{15} \times \frac{9}{4}$$

$$C = \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{2}\right) \times \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{15}\right)$$