

DS 1

Lundi 29 septembre 2025

Exercice 1 :

a. Simplifier les fractions en **détaillant** les calculs : $\frac{15}{6}$; $\frac{18}{81}$; $\frac{56}{49}$; $\frac{77}{88}$

b. Compléter les égalités en **détaillant** les calculs :

$$\frac{2}{6} = \frac{\dots}{12} \quad \frac{7}{5} = \frac{21}{\dots} \quad \frac{20}{15} = \frac{\dots}{3} \quad \frac{4}{17} = \frac{\dots}{51}$$

a.

$$\begin{aligned}\frac{15}{6} &= \frac{3 \times 5}{3 \times 2} = \frac{5}{2} \\ \frac{18}{81} &= \frac{2 \times 9}{9 \times 9} = \frac{2}{9} \\ \frac{56}{49} &= \frac{8 \times 7}{7 \times 7} = \frac{8}{7} \\ \frac{77}{88} &= \frac{7 \times 11}{8 \times 11} = \frac{7}{8}\end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned}\frac{2}{6} &= \frac{2 \times 2}{6 \times 2} = \frac{4}{12} \\ \frac{7}{21} &= \frac{7 \times 3}{5 \times 3} = \frac{21}{15} \\ \frac{20}{15} &= \frac{4 \times 5}{5 \times 3} = \frac{4}{3} \\ \frac{15}{4} &= \frac{3 \times 5}{4 \times 3} = \frac{3}{1} \\ \frac{4}{17} &= \frac{4 \times 3}{17 \times 3} = \frac{12}{51}\end{aligned}$$

Exercice 2 :

Calculer et donner le résultat sous forme d'une **fraction irréductible** ou sous forme d'un nombre entier

$$A = 3 - 2 \times \frac{\frac{2-\frac{1}{5}}{2+\frac{1}{5}}}{2} \quad B = -2 \times (60 - 5 \times 16) + (8 - 15) \quad C = \frac{3}{4} - \frac{5}{4} \div \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right)$$

$$D = \frac{5}{8} - \left(-\frac{3}{4} \right) \div \left(-\frac{9}{16} \right) \quad E = \frac{6}{5} + \left(-\frac{1}{9} \right) \times \left(-\frac{3}{4} \right) \quad F = \frac{\frac{2+\frac{2}{3}}{1-\frac{1}{6}}}{2}$$

$$A = 3 - 2 \times \frac{\frac{10-\frac{1}{5}}{\frac{10}{5}+\frac{1}{5}}}{2} = 3 - 2 \times \frac{\frac{9}{5}}{\frac{11}{5}} = 3 - 2 \times \frac{9}{5} \times \frac{5}{11} = 3 - \frac{18}{11} = \frac{33}{11} - \frac{18}{11} = \frac{15}{11}$$

$$B = -2 \times (60 - 80) + (-7) = -2 \times (-20) - 7 = 40 - 7 = 33$$

$$C = \frac{3}{4} - \frac{5}{4} \div \left(\frac{8}{6} - \frac{3}{6} \right) = \frac{3}{4} - \frac{5}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{4} - \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{3}{4} - \frac{3}{2} = \frac{3}{4} - \frac{6}{4} = -\frac{3}{4}$$

$$D = \frac{5}{8} - \frac{3}{4} \div \frac{9}{16} = \frac{5}{8} - \frac{3}{4} \times \frac{16}{9} = \frac{5}{8} - \frac{4}{3} = \frac{15}{24} - \frac{32}{24} = -\frac{17}{24}$$

$$E = \frac{6}{5} + \frac{1}{9} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{5} + \frac{1}{12} = \frac{72}{60} + \frac{5}{60} = \frac{77}{60}$$

$$F = \frac{\frac{3+\frac{3}{2}}{6-\frac{1}{6}}}{\frac{8}{6}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{5}{6}} = \frac{8}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{16}{5}$$

Exercice 3 :

Écris sous la forme a^n où a est un nombre relatif et n est un entier relatif :

a. $2^5 \times 2^{-7}$

b. $\frac{3^3}{3^{-4}}$

c. $((-4)^{-5})^3$

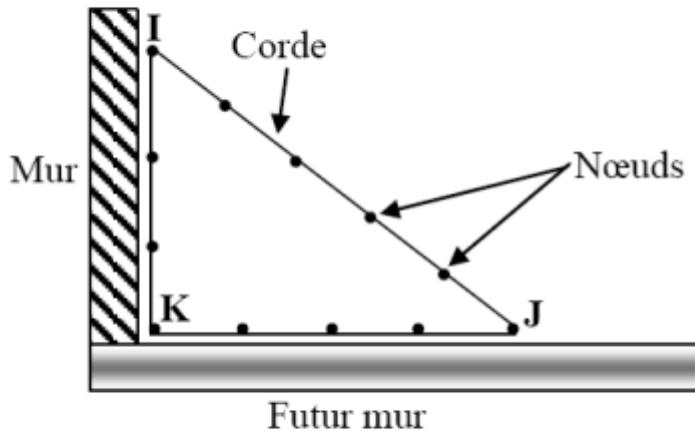
a. $2^5 \times 2^{-7} = 2^{5-7} = 2^{-2}$

b. $\frac{3^3}{3^{-4}} = 3^{3+4} = 3^7$

c. $((-4)^{-5})^3 = (-4)^{-5 \times 3} = (-4)^{-15}$

Exercice 4 :

Autrefois, les maçons construisaient un mur perpendiculaire à un autre en utilisant une corde sur laquelle étaient faits 13 nœuds espacés de 1 m. Ils plaçaient la corde comme le montre le schéma ci-dessous.



(La figure n'est pas à l'échelle)

Justifier que le triangle IJK est rectangle en K.

Dans le triangle IJK le plus grand côté est [IJ]

d'une part, $IJ^2 = 5^2 = 25$

d'autre part, $IK^2 + KJ^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$.

On constate que $IJ^2 = IK^2 + KJ^2$.

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle IJK est rectangle en K.