

Les fractions

Rappel des règles de calcul :



a, b, c et d sont des nombres tels que $b \neq 0$ et $d \neq 0$.

• **L'addition de fractions** : $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$: il faut toujours réduire les fractions au même dénominateur. Ensuite, on peut les additionner.

• **La multiplication des fractions** s'effectue de la façon suivante : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$: il suffit de multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

• **la division** : $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$: pour diviser par $\frac{c}{d}$ on multiplie par son inverse $\frac{d}{c}$.

• **la simplification des fractions** : $\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}$. Il faut trouver un facteur commun au numérateur et au dénominateur.

Voici quelques applications de ces règles :

Exercice 1

Calculer les expressions suivantes :

$$A = \frac{4}{5} \times \frac{7}{8} \quad B = \frac{18}{39} \times \frac{13}{9} \quad C = \frac{2}{3} + \frac{5}{12}$$

Exercice 2

Simplifier les fractions suivantes :

$$\begin{array}{lll} A = \frac{35}{49} & B = \frac{420}{330} & C = \frac{261}{1305} \\ D = \frac{49}{250} & E = \frac{14}{26} & F = \frac{39}{15} \\ G = \frac{150}{7,2} & H = \frac{1,17}{4,5} & I = \frac{39}{500} \\ & & I = \frac{39}{200} \end{array}$$

Exercice 3

Effectuer les calculs suivants :

$$\begin{array}{lll} A = \frac{3}{831} \times \frac{10}{6} & B = \frac{12}{7} \times \frac{14}{27} & C = \frac{9}{4} \times \frac{4}{9} \\ D = \frac{1}{3} \times \frac{102}{1050} & E = \frac{1}{9} \times \frac{27}{35} \times \frac{25}{6} & F = \frac{4}{4} \times \frac{88}{15} \times 5 \end{array}$$

Exercice 4

Remplacer les pointillés par l'entier naturel convenable afin d'obtenir des opérations justes :

$$\begin{array}{ll} A = \frac{4}{17} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{4}{51} & B = \frac{2}{9} \times \frac{\dots}{\dots} = 0 \\ C = \frac{3}{5} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{3}{5} & D = \frac{6}{7} \times \frac{\dots}{\dots} = 1 \end{array}$$

Exercice 5

Calculer les expressions suivantes :

$$A = -\frac{5}{7} + \frac{7}{5} + \frac{3}{2} \quad B = \left(-\frac{7}{5} + \frac{5}{9}\right) + \left[-\frac{3}{9} + \left(-\frac{14}{5}\right)\right]$$

Exercice 6

Calculer les expressions suivantes :

$$\begin{array}{l} A = \frac{-9}{7-3} \quad B = \frac{-9}{7-3} \quad C = \frac{-28}{\frac{27}{12}} \quad D = \frac{14}{\frac{49}{18}} \\ E = \frac{1+\frac{2}{3}}{1-\frac{2}{3}} \quad F = \frac{5-\frac{1}{3}}{5+\frac{3}{4}} \quad G = \frac{\frac{1}{3}-\frac{1}{4}}{\frac{1}{4}-\frac{1}{3}} \quad H = \frac{\frac{1}{5}+\frac{3}{4}}{\frac{1}{5}+1} \end{array}$$



Correction

Exercice 1

$$A = \frac{4 \times 7}{5 \times 2 \times 4}$$
$$A = \frac{7}{5 \times 2}$$
$$A = \frac{7}{10}$$

$$B = \frac{2 \times 9 \times 13}{3 \times 13 \times 9}$$
$$B = \frac{2}{3}$$

$$C = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{5}{12}$$
$$C = \frac{8}{12} + \frac{5}{12}$$
$$C = \frac{13}{12}$$

Exercice 2

$$A = \frac{7 \times 5}{7 \times 7}$$
$$A = \frac{5}{7}$$

$$B = \frac{2 \times 3 \times 7 \times 10}{3 \times 11 \times 10}$$
$$B = \frac{14}{11}$$

$$C = \frac{3 \times 87}{3 \times 5 \times 87}$$
$$C = \frac{1}{5}$$

$$D = \frac{5 \times 5 \times 10}{3 \times 5 \times 10}$$
$$D = \frac{5}{3}$$

$$E = \frac{2 \times 13}{2 \times 7}$$
$$E = \frac{13}{7}$$

$$F = \frac{3 \times 5}{3 \times 13}$$
$$F = \frac{5}{13}$$

$$G = \frac{72}{63}$$
$$G = \frac{9 \times 8}{9 \times 7}$$
$$G = \frac{8}{7}$$

$$H = \frac{117}{450}$$
$$H = \frac{9 \times 13}{9 \times 5 \times 10}$$
$$H = \frac{13}{50}$$

$$I = \frac{5}{2}$$

Exercice 3

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

$$B = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 7}{7 \times 3 \times 3}$$
$$B = \frac{8}{3}$$

$$C = \frac{9 \times 4}{4 \times 9}$$
$$C = 1$$

$$D = \frac{8 \times 2 \times 3 \times 17}{3 \times 2 \times 25 \times 7 \times 3}$$
$$D = \frac{136}{525}$$

$$E = \frac{7 \times 9 \times 3 \times 5 \times 5}{9 \times 7 \times 5 \times 2 \times 3}$$
$$E = \frac{5}{2}$$

$$F = \frac{3 \times 4 \times 2 \times 11 \times 5}{4 \times 3 \times 5}$$
$$F = 22$$

Exercice 4

$$A = \frac{4}{17} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{51} \quad B = \frac{2}{9} \times \frac{0}{5} = 0$$

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

$$D = \frac{9}{7} \times \frac{7}{9} = 1$$

remarque : pour l'expression B, il existe une infinité de solution ...

Exercice 5

$$A = -\frac{5 \times 10}{7 \times 10} + \frac{7 \times 14}{5 \times 14} + \frac{3 \times 35}{2 \times 35}$$

$$A = -\frac{50}{70} + \frac{98}{70} + \frac{105}{70}$$

$$A = \frac{70}{153}$$

$$A = \frac{153}{70}$$

$$B = -\frac{7}{5} + \frac{5}{9} - \frac{3}{9} - \frac{14}{5}$$

$$B = -\frac{-7-14}{5} + \frac{2}{9}$$

$$B = -\frac{21}{5} + \frac{2}{9}$$

$$B = -\frac{21 \times 9}{5 \times 9} + \frac{2 \times 5}{9 \times 5}$$

$$B = -\frac{189}{45} + \frac{10}{45}$$

$$B = -\frac{179}{45}$$

Exercice 6

$$A = \frac{-9}{7} \times \frac{1}{3}$$

$$A = -\frac{3 \times 3}{7 \times 3}$$

$$A = -\frac{3}{7}$$

$$B = -9 \times \frac{3}{7}$$

$$B = -\frac{3 \times 9}{7}$$

$$B = -\frac{27}{7}$$

$$C = \frac{28}{27} \times \frac{9}{12}$$

$$C = \frac{7 \times 4 \times 9}{9 \times 3 \times 4 \times 3}$$

$$C = \frac{7}{9}$$

$$D = \frac{14}{49} \times \frac{63}{18}$$

$$D = \frac{7 \times 2 \times 7 \times 9}{7 \times 7 \times 2 \times 9}$$

$$D = 1$$

$$E = \frac{\frac{3}{3} + \frac{2}{3}}{\frac{3}{3} - \frac{2}{3}}$$

$$E = \frac{\frac{5}{3}}{\frac{1}{3}}$$

$$E = \frac{5 \times \frac{3}{3}}{3 \times \frac{1}{3}}$$

$$E = 5$$

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

$$F = \frac{\frac{10}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{1 \times 4}{4} + \frac{3}{4}}$$

$$F = \frac{\frac{9}{2}}{\frac{7}{4}}$$

$$F = \frac{9}{2} \times \frac{4}{23}$$

$$F = \frac{9 \times 2 \times 2}{2 \times 23}$$

$$F = \frac{18}{23}$$

$$G = \frac{\frac{1 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3}}{\frac{1 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1 \times 4}{3 \times 4}}$$

$$G = \frac{\frac{4}{4} - \frac{3}{3}}{\frac{3}{12} - \frac{4}{12}}$$

$$G = \frac{1}{-1}$$

$$G = -1$$

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

$$H = \frac{\frac{4}{4} + \frac{15}{20}}{\frac{1}{5} + \frac{5}{5}}$$

$$H = \frac{\frac{20}{20}}{\frac{19}{5}}$$

$$H = \frac{20}{6}$$

$$H = \frac{19}{20} \times \frac{5}{6}$$

$$H = \frac{19 \times 5}{5 \times 4 \times 6}$$

$$H = \frac{19}{24}$$