

## Automatismes de calculs : Fractions.

On ne modifie pas une fraction si l'on multiplie ou divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre entier.

$$\frac{4}{3} = \frac{4 \times 5}{3 \times 5} = \frac{20}{15}$$

$$\frac{21}{9} = \frac{3 \times 7}{3 \times 3} = \frac{7}{3}$$

### Exercice 1

Simplifier les fractions suivantes pour les rendre irréductibles.

$$\frac{25}{15} = \frac{5 \times 5}{5 \times 3} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{63}{84} = \frac{9 \times 7}{3 \times 28} = \frac{3 \times 7}{3 \times 4 \times 7} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{450}{150} = \frac{45 \times 10}{15 \times 10} = \frac{45}{15} = \frac{3 \times 15}{15} = \frac{3}{1} = 3$$

Pour additionner ou soustraire des fractions ayant même dénominateur il suffit d'additionner ou de soustraire leur dénominateur.

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

$$\frac{20}{3} - \frac{5}{3} = \frac{20 - 5}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

Pour additionner ou soustraire des fractions n'ayant pas le même dénominateur il suffit de les mettre au même dénominateur

$$\frac{5}{4} + \frac{3}{8} = \frac{5 \times 2}{4 \times 2} + \frac{3}{8} = \frac{10}{8} + \frac{3}{8} = \frac{13}{8}$$

$$\frac{20}{3} - \frac{3}{5} = \frac{20 \times 5}{3 \times 5} - \frac{3 \times 3}{3 \times 5} = \frac{100}{15} - \frac{9}{15} = \frac{91}{15}$$

### Exercice 2

Calculer en donnant le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

$$\frac{5}{10} + \frac{3}{5} = \frac{5}{10} + \frac{6}{10} = \frac{11}{10}$$

$$\frac{5}{9} - \frac{5}{3} = \frac{5}{9} - \frac{15}{9} = -\frac{10}{9}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{6} = \frac{6}{24} + \frac{8}{24} = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{15}{4} - 2 = \frac{15}{4} - \frac{8}{4} = \frac{7}{4}$$

Pour multiplier 2 fractions, il suffit d'effectuer le produit de leurs numérateurs et de leurs dénominateurs.

$$\frac{5}{21} \times \frac{3}{25} = \frac{5 \times 3}{21 \times 25} = \frac{5 \times 3}{3 \times 7 \times 5 \times 5} = \frac{1}{35}$$

Pour calculer le quotient de 2 fractions, il suffit de multiplier le numérateur par l'inverse du dénominateur :

$$\frac{\frac{15}{7}}{\frac{50}{21}} = \frac{15}{7} \times \frac{21}{50} = \frac{15 \times 21}{7 \times 50} = \frac{3 \times 5 \times 3 \times 7}{7 \times 5 \times 10} = \frac{9}{10}$$

### Exercice 3

1) Le tiers d'un quart est égal à ?

$$\frac{\frac{1}{4}}{3} = \frac{1}{12}$$

2)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3}{6} - \frac{4}{6} = -\frac{1}{6}$

3) On considère la fonction  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ . on a alors

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\frac{1}{2} + 1}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{\frac{3}{2}}{-\frac{1}{2}} = -\frac{3}{2} \times \frac{2}{1} = -3$$

4) Soit  $x = \frac{1}{2}$  et  $y = \frac{3}{4}$ .

alors le quotient de la somme de  $x$  et  $y$  par leur différence est égal à ?

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

