

## 05 Fractions.

### I Division.

### II Manipuler les expressions fractionnaires.

- 1 Une simplification et une astuce.
- 2 Produit.
- 3 Simplification par facteur commun.
- 4 Diviser c'est multiplier par l'inverse.
- 5 Inverse.
- 6 Expression fractionnaire et signe.
- 7 Somme.
- 8 Différence.
- 9 Quotient.

### III Exercices.

#### Exercice 1.

Donnez les expressions irréductibles des nombres rationnels suivants.

$$\text{a) } A = \frac{2}{7} \times \frac{9}{4}.$$

$$\text{b) } B = 5 \times \frac{7}{15}.$$

$$\text{c) } C = \frac{36}{35} \times \frac{21}{12}.$$

$$\text{d) } D = \left( \frac{4}{5} - \frac{1}{15} \right) \times \left( \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \right).$$

$$\text{e) } E = \frac{4}{3} \times \left( \frac{1}{8} - 1 \right).$$

$$\text{f) } F = \frac{\frac{-9}{4} \times \frac{5}{9}}{1 - \frac{7}{12}}.$$

#### Exercice 2.

Soit  $x$  un nombre.

Simplifiez les écritures fractionnaires suivantes.

$$\text{a) } A = \frac{6x}{2}.$$

$$\text{b) } B = \frac{2x}{8}.$$

$$\text{c) } C = \frac{3x + 9}{3}.$$

$$\text{d) } D = \frac{8x + 12}{6}.$$

## Exercice 3.

Soit  $x$  un nombre.

Écrivez chaque expression littérale sous forme d'une seule expression fractionnaire.

a)  $A = 2x - \frac{x}{5}$ .

b)  $B = \frac{3}{2}x - 5$ .

c)  $C = 5 \times \frac{4x - 1}{3}$ .

d)  $D = \frac{2x - 3}{4} - 1$ .

e)  $E = 2 - \frac{3x + 2}{3}$ .

f)  $F = \frac{x}{6} - \frac{5x - 4}{4}$ .

g)  $G = x + \frac{x - 4}{2}$ .

h)  $H = 3 - \frac{x - 1}{4}$ .

i)  $I = \frac{3x - 2}{8} - \frac{5x + 1}{6}$ .

## Exercice 4.

Soit  $x$  un nombre. On supposera que les dénominateurs des expressions fractionnaires considérés sont tous non nuls.

Écrivez chaque expression littérale sous forme d'une seule expression fractionnaire.

a)  $A = \frac{2}{x + 1} - \frac{x}{x + 1}$ .

b)  $B = \frac{1}{x + 1} + \frac{1}{x}$ .

c)  $C = \frac{x}{4} - \frac{4}{x}$ .

d)  $D = \frac{x}{x + 2} - \frac{x}{x + 3}$ .

e)  $E = \frac{x}{x + 1} + \frac{2x - 1}{x}$ .

f)  $F = \frac{x}{x - 1} - x$ .

## Exercice 5.

Réduisez au même dénominateur puis summez.

a)  $f(x) = 3 + \frac{1}{x - 2}$ .

b)  $f(x) = 2x - 1 - \frac{1}{x}$ .

c)  $f(x) = \frac{1}{x - 1} - \frac{1}{x + 1}$ .

d)  $f(x) = \frac{2}{x} - \frac{1}{3x - 1}$ .

e)  $f(x) = \frac{1}{x(x + 1)} + \frac{2}{x - 1}$ .

f)  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4} - \frac{1}{x - 2}$ .

g)  $f(x) = \frac{x - 2}{3x - 1} - \frac{x + 1}{3x + 1}$ .

h)  $f(x) = \frac{1}{(x - 1)(x - 2)} + \frac{4}{(x - 1)(x - 5)}$ .

## Exercice 6.

Soit  $n \in \mathbb{N}$ .

1. Montrez que :  $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}$ .

2. Déduisez-en  $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = 1 - \frac{1}{n+1}$ .