

## Série d'exercices : Fractions rationnelles

### Exercice 1

Soit  $A = \frac{x^2 - 4}{(x - 2)(x + 5)}$ .

1. Justifie que  $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$ .
2. Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $A$  existe.
3. Simplifie  $A$ .
4. Calcule  $A$  pour  $x = 0$ .

### Exercice 2

Soit  $B = \frac{x^2 - 10x + 25}{(x - 5)(2x + 1)}$ .

1. Justifie que  $x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$ .
2. Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $D$  existe.
3. Simplifie  $B$ .
4. Calcule  $B$  pour  $x = 2$ .

### Exercice 3

Soit  $C = \frac{(2x - 3)(x + 1)}{4x^2 - 9}$ .

1. Justifie que  $4x^2 - 9 = (2x - 3)(2x + 3)$ .
2. Détermine la condition d'existence de  $D$ .
3. Simplifie  $C$ .
4. Calcule  $C$  pour  $x = -1$ .

### Exercice 4

Soit  $D = \frac{x^2 + 4x + 4}{(x + 2)(3x - 1)}$ .

1. Factorise  $x^2 + 4x + 4$ .
2. Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $D$  existe.
3. Simplifie  $D$ .
4. Calcule  $D$  pour  $x = 1$ .

**Exercice 5**

$$\text{Soit } E = \frac{9x^2 - 1}{(3x - 1)(x + 4)}.$$

1. Justifie que  $9x^2 - 1 = (3x - 1)(3x + 1)$ .
2. Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $E$  existe.
3. Simplifie  $E$ .
4. Calcule  $E$  pour  $x = -\frac{1}{2}$ .

**Exercice 6**

$$\text{Soit } F = \frac{(x - 7)(2x + 5)}{x^2 - 49}.$$

1. Justifie que  $x^2 - 49 = (x - 7)(x + 7)$ .
2. Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $F$  existe.
3. Simplifie  $F$ .
4. Calcule  $F$  pour  $x = 0$ .

**Exercice 7**

$$\text{Soit } G = \frac{x^2 + 2x + 1}{(x + 1)(x - 3)}.$$

1. Factorise le numérateur de  $G$ .
2. Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $G$  existe.
3. Simplifie  $G$ .
4. Calcule  $G$  pour  $x = 2$ .

**Exercice 8**

$$\text{Soit } H = \frac{16 - x^2}{(4 - x)(2x + 3)}.$$

1. Justifie que  $16 - x^2 = (4 - x)(4 + x)$ .
2. Détermine la condition d'existence de  $H$ .
3. Simplifie  $H$ .
4. Calcule  $H$  pour  $x = -4$ .

**Exercice 9**

$$\text{Soit } I = \frac{x^2 - 6x + 9}{(x - 3)(x + 2)}.$$

1. Factorise  $x^2 - 6x + 9$ .

2. Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $I$  existe.
3. Simplifie  $I$ .
4. Calcule  $I$  pour  $x = 1$ .

**Exercice 10**

Soit  $J = \frac{(5x - 2)(x + 3)}{25x^2 - 4}$ .

1. Justifie que  $25x^2 - 4 = (5x - 2)(5x + 2)$ .
2. Détermine les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $J$  existe.
3. Simplifie  $J$ .
4. Calcule  $J$  pour  $x = -3$ .