

Exercice 1 Fractions et puissances.

Simplifier les expressions suivantes.

$$A = \frac{6}{7} - \frac{4}{7} \times \frac{5}{2}$$

$$B = \frac{\frac{3}{4} - 4}{\frac{3}{4} + \frac{1}{3}}$$

$$C = \frac{3,2 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^6}{4 \times 10^{-2}}$$

$$D = \frac{11}{3} - \frac{\frac{8}{3}}{-\frac{16}{5}}$$

$$E = \frac{2 \times 10^3 \times 5 \times (10^{-5})^2}{2 + 18}$$

$$F = \frac{7 \times 10^{-3}}{63 \times 10^{-5}}$$

Exercice 2 Racines.

Écrire les expressions suivantes sous la forme la plus simple possible : $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers naturels avec b le plus petit possible.

$$A = 5\sqrt{72}$$

$$C = \sqrt{\frac{3}{4}} \times \sqrt{\frac{1}{27}}$$

$$E = \sqrt{\frac{7}{50}} \times 15 \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{35}}$$

$$B = 2\sqrt{15} \times \sqrt{20}$$

$$D = 14\sqrt{\frac{3}{49}}$$

$$F = \sqrt{18} + 3\sqrt{50} + 2\sqrt{2}$$

Exercice 3 Identités remarquables.

Développer et factoriser les expressions suivantes quand cela est possible.

$$A = (x - 3)(x + 3) - 2(x - 3)$$

$$E = (4x + 7)(2x - 3) - (2x - 3)^2$$

$$B = (3x - 1)^2 - (3x - 1)(2x - 6)$$

$$F = (x - 3)^2 + (x - 3)(x + 3)$$

$$C = (2x + 3)^2 - 1$$

$$G = 4x^2 - 9 - (2x + 3)(x - 2)$$

$$D = (7x - 3)^2 - 9$$

Exercice 4 Équations.

Résoudre les équations suivantes.

1) $\frac{5x}{4} = \frac{21}{9}$

2) $\frac{1}{5} + \frac{3}{4}x = \frac{8}{9} - \frac{6}{7}x$

3) $(x - 7)^2 = (x + 4)^2$

4) $\sqrt{5}x(\sqrt{6}x - 4) = -2x$

5) $5x^2 = 8x$

6) $(4x - 7)(9x + 5) = (8x - 3)(4x - 7)$

7) $(x - 2)^2 = (x + 6)^2 + 6$

★ *Plus difficile :*

1) $\frac{1}{x+1} - \frac{3}{x} = \frac{3x-4}{x(x+1)}$

2) $\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x+2} = \frac{5x}{x^2-4}$

3) $1 - \frac{1}{x} = \frac{4(x^2-2)}{x(4x+8)}$

4) $1 + \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$

Exercice 5 Inéquations.

Résoudre les inéquations suivantes.

1) $4x - 7 \leq 10x + 8$

2) $-2x - 5 < -7x - 15$

3) $(5x - 9)(5x - 8) \geq 0$

4) $(-3x - 9)(7x - 8) < 0$

5) $\frac{9 - 10x}{-9x - 5} > 0$

6) $\frac{2x + 6}{2 - 4x} > 0$

★ *Plus difficile :*

1) $\frac{1}{x^2-1} \leq \frac{2}{x+1}$

2) $\frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{x+3} \leq \frac{4x}{9-x^2}$

3) $(3x + 2)^2 \leq (x + 1)^2$

4) $16 - x^2 \leq (4 - x)(8 - 3x)$

Exercice 6 Système d'équations.

Résoudre les systèmes suivants.

1) $\begin{cases} 2x - 3y = 15 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 5y = -3 \end{cases}$

3) $\begin{cases} -10x + 9y = 10 \\ 10x + 3y = -8 \end{cases}$

★ *Plus difficile :*

1) $\begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{-3}{x} + \frac{2}{y} = 2 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 2x^2 + y^2 = 17 \\ 3x^2 - 2y^2 = -6 \end{cases}$
