

Equations et inéquations réductibles au second degré

Exercices supplémentaires

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$

$$(a) \quad 5x + 2 + \frac{1}{x+3} = x + 10 - \frac{1}{x+3}$$

$$(b) \quad \frac{(x-1)^3}{x^2} = x - 2$$

$$(c) \quad \frac{x^4 - 7x^3 - 8x^2}{5x^2 + 2x - 7} = 0$$

$$(d) \quad \frac{3}{x-3} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+2}$$

$$(e) \quad \frac{2x+1}{x+3} = \frac{3x+2}{2x+5}$$

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

$$(g) \quad \frac{2x+10}{x+2} + \frac{x-1}{x+3} = \frac{4}{x^2+5x+6}$$

$$(h) \quad \frac{(2x^2-x+2)^2}{(x^2+x+2)^2} = 1$$

$$(i) \quad \frac{12x^2 - 60x + 75}{8x^2 - 50} = \frac{3}{2}$$

$$(j) \quad \frac{x+2}{x+3} + \frac{x+3}{x+2} = 2$$

$$(k) \quad \frac{17x+9}{x^2-9} + \frac{19x-24}{x^2-6x+9} = \frac{9}{x-3}$$

$$(l) \quad \frac{6}{3x-2} - \frac{x}{2x+3} = \frac{36}{12x^2+10x-12}$$

$$(m) \quad \left(x + \frac{1}{x} - 2\right) \left(\frac{x}{3} - \frac{3}{x} - 1\right) = 0$$

$$(n) \quad \frac{7x^2 - 3x + 1}{3x - 8} = 2x - 3$$

$$(o) \quad \frac{-12}{x-4} = x + 3$$

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$

$$(a) \quad x + 1 = \frac{1-2x}{x+1}$$

$$(b) \quad \frac{13x-50}{-2x^2+5x+7} - \frac{3x-4}{x+1} = -3x$$

$$(c) \quad \frac{x+1}{2x+4} + \frac{1}{x+1} = \frac{2}{x^2+3x+2}$$

$$(d) \quad \frac{x}{x-5} - 1 = \frac{2x}{x+4}$$

$$(e) \quad \frac{2}{x-1} + \frac{1}{1-x^2} = \frac{3}{x+1}$$

$$(f) \quad \frac{2x+3}{2x-3} + \frac{2x-3}{2x+3} = \frac{4x^2+22}{4x^2-9}$$

$$(g) \quad \frac{1}{x^2+x} - \frac{x^2}{x+1} + \frac{x^2-1}{x} = \frac{x-1}{3x^2+x-2}$$

$$(h) \quad \frac{3x^2-6}{x-3} - \frac{x+3}{3} = 1$$

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

$$(j) \quad \frac{5}{x+8} + \frac{1}{x+1} = \frac{1}{2}$$

$$(k) \quad \frac{2x-3}{x-1} = x-1$$

$$(l) \quad \frac{x}{x+1} + \frac{x}{x-1} = \frac{-2}{1-x^2}$$

$$(m) \quad \frac{x-2}{x+3} - \frac{x+2}{x-3} = \frac{10x}{9-x^2}$$

3. Résoudre dans $\mathbb{R}$

$$(a) \quad \frac{x+1}{x+2} - \frac{x+2}{x+1} = 1$$

$$(b) \quad \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x-2} = \frac{4}{x^2-2x}$$

$$(c) \quad \frac{4}{x^2+2x} + \frac{3}{x+2} = \frac{x+2}{x}$$

$$(d) \quad 1 - \frac{1}{x+2} + \frac{x}{x+1} = \frac{x+4}{x+1}$$

$$(e) \quad x + \frac{1}{x} = 2$$

$$(f) \quad \frac{3}{x} - \frac{2x^2-5x}{x-2} = \frac{2x}{x^2-2x}$$

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

4. Résoudre dans $\mathbb{R}$

- | | |
|---|--|
| (a) $\frac{x^2 - 1}{x - 2} \geq 0$ | (i) $\frac{2x^2 - 5x - 3}{3x^2 - 15x} > 0$ |
| (b) $\frac{x + 3}{x - 1} > \frac{x + 1}{x - 3}$ | (j) $x > \frac{3}{x - 2}$ |
| (c) $\frac{x^2 - 4}{x^3 - x^2 - x + 1} \leq 0$ | (k) $\frac{x + 1}{x^3 - 8} \geq 0$ |
| (d) $\frac{x + 1}{x(x - 1)} \geq \frac{1}{x} + \frac{1}{x - 1}$ | (l) $\frac{3x^2 - x - 18}{x^2 - 6 - x} > 2$ |
| (e) $\frac{(x - 4)(x + 4)}{(x + 1)(x - 3)} \geq 1$ | (m) $\frac{3x + 4}{4x - 1} < \frac{6x + 5}{8x + 7}$ |
| (f) $\frac{x(x - 1)^2(1 - x)}{2 - x} \geq 0$ | (n) $\frac{x - 2}{x + 1} + x - 2 \leq 0$ |
| (g) $\frac{3}{x^2 - 4x + 4} \geq \frac{1}{4 - x^2}$ | (o) $\frac{(x - 1)^2(x^2 + 3 + x)}{5x - 6 - x^2} \geq 0$ |
| (h) $\frac{x^2 - x - 2}{x^2 + x - 2} < 0$ | (p) $5x - 1 \leq \frac{2x - 1}{x + 1}$ |

5. Résoudre dans $\mathbb{R}$

- | | |
|---|--|
| (a) $\frac{x - 3}{x^2 - 4} - \frac{x}{x - 2} \geq \frac{x - 1}{x + 2}$ | (i) $\frac{3x - 5}{-3x + 15} > \frac{-x + 3}{x + 1}$ |
| (b) $\frac{4}{x - 1} \leq x - 1$ | (j) $\frac{8 - x^3}{4x^2 + 12x + 9} \leq 0$ |
| (c) $\frac{36x - 47}{-2x^2 + 7x + 9} > \frac{3x - 5}{x + 1} - \frac{-x + 2}{-2x + 9}$ | (k) $(x - 1)(x - 2) < 1$ |
| (d) $\frac{2x - 1}{4 - x} < \frac{3 - 2x}{x + 3}$ | (l) $\frac{-x^3 + 7x - 6}{4x^2 + 4x + 1} \geq 0$ |
| (e) $\frac{2x^2 + x + 5}{x^2 - 3x + 3} < 1$ | (m) $\frac{12}{-x - 3} \leq x - 4$ |
| (f) $\frac{x^2 - 3}{x^2 + 2x - 3} > 0$ | (n) $\frac{1 - 3x}{x^2 - 81} < 0$ |
| (g) $\frac{3x - 1}{3x + 1} > \frac{x - 1}{x + 5}$ | (o) $\frac{24 - 4x^2 - 20x}{4x^2 - 12x + 9} \leq -1$ |
| (h) $\frac{(x - 1)(x - 2)}{(x - 3)(x - 4)} \leq 1$ | (p) $2 \geq \frac{x^2 - 2x}{x^2 + 2x} + \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 2x}$ |

Equations et inéquations réductibles au second degré

Exercices supplémentaires - Solutions

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$

$$(a) \ S : \left\{ \frac{-1 - \sqrt{23}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{23}}{2} \right\}$$

$$(b) \ S : \left\{ \frac{3 - \sqrt{5}}{2}, \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \right\}$$

$$(c) \ S : \{-1, 0, 8\}$$

$$(d) \ S : \{-4 - \sqrt{19}, -4 + \sqrt{19}\}$$

$$(e) \ S : \left\{ \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \right\}$$

$$(f) \ S : \{0\}$$

$$(g) \ S : \left\{ -\frac{8}{3} \right\}$$

$$(h) \ S : \{0, 2\}$$

$$(i) \ S : \emptyset$$

$$(j) \ S : \emptyset$$

$$(k) \ S : \left\{ -\frac{2}{3}, 1 \right\}$$

$$(l) \ S : \left\{ 0, \frac{14}{3} \right\}$$

$$(m) \ S : \left\{ 1, \frac{3 - 3\sqrt{5}}{2}, \frac{3 + 3\sqrt{5}}{2} \right\}$$

$$(n) \ S : \{-23, 1\}$$

$$(o) \ S : \{0, 1\}$$

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$

$$(a) \ S : \{-4, 0\}$$

$$(b) \ S : \left\{ \frac{27 - \sqrt{201}}{12}, \frac{27 + \sqrt{201}}{12} \right\}$$

$$(c) \ S : \{-2 - \sqrt{3}, -2 + \sqrt{3}\}$$

$$(d) \ S : \left\{ \frac{15 - \sqrt{385}}{4}, \frac{15 + \sqrt{385}}{4} \right\}$$

$$(e) \ S : \{4\}$$

$$(f) \ S : \{-1, 1\}$$

$$(g) \ S : \{1\}$$

$$(h) \ S : \left\{ 0, \frac{3}{8} \right\}$$

$$(i) \ S : \left\{ \frac{-9 - \sqrt{57}}{6}, \frac{-9 + \sqrt{57}}{6} \right\}$$

$$(j) \ S : \{-3, 6\}$$

$$(k) \ S : \{2\}$$

$$(l) \ S : \emptyset$$

$$(m) \ S : \mathbb{R}$$

3. Résoudre dans $\mathbb{R}$

$$(a) \ S : \left\{ \frac{-5 - \sqrt{5}}{2}, \frac{-5 + \sqrt{5}}{2} \right\}$$

$$(b) \ S : \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$$

$$(c) \ S : \{-1\}$$

$$(d) \ S : \{1 - 2\sqrt{2}, 1 + 2\sqrt{2}\}$$

$$(e) \ S : \{1\}$$

$$(f) \ S : \left\{ -1, \frac{3}{2} \right\}$$

$$(g) \ S : \{3\}$$

4. Résoudre dans $\mathbb{R}$

- | | |
|--|---|
| (a) $S : [-1, 1] \cup]2, +\infty$ | (j) $S :]-1, 2[\cup]3, +\infty$ |
| (b) $S :]1, 3[$ | (k) $S : -\infty, -1] \cup]2, +\infty$ |
| (c) $S : -\infty, -2] \cup]-1, 1[\cup]1, 2]$ | (l) $S : -\infty, -3[\cup]-2, 2[\cup]3, +\infty$ |
| (d) $S : -\infty, 0[\cup]1, 2]$ | (m) $S : -\infty, -\frac{7}{8} \left[\cup \right] -\frac{11}{3}, \frac{1}{4} \left[\right.$ |
| (e) $S :]-1, 3[\cup \left[\frac{13}{2}, +\infty \right.$ | (n) $S : -\infty, -2] \cup]-1, 2]$ |
| (f) $S : [0, 1] \cup]2, +\infty$ | (o) $S : \{1\} \cup]2, 3[$ |
| (g) $S : -\infty, -2[\cup [-1, 2[\cup]2, +\infty$ | (p) $S : -\infty, -1[\cup \left[-\frac{2}{5}, 0 \right]$ |
| (h) $S :]-2, -1[\cup]1, 2[$ | |
| (i) $S : -\infty, -\frac{1}{2} \left[\cup \right] 0, 3[\cup]5, +\infty$ | |

5. Résoudre dans $\mathbb{R}$

- | | |
|--|--|
| (a) $S :]-2, 2[$ | (i) $S : -\infty, -1[\cup \left] \frac{25}{11}, 5 \left[\right.$ |
| (b) $S : [-1, 1[\cup [3, +\infty$ | (j) $S : [2, +\infty$ |
| (c) $S :]-1, 0[\cup \left] 0, \frac{9}{2} \left[\right.$ | (k) $S : \left] \frac{3 - \sqrt{5}}{2}, \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \left[\right.$ |
| (d) $S : \left] -3, \frac{15}{16} \left[\cup \right] 4, +\infty$ | (l) $S : -\infty, -3] \cup [1, 2]$ |
| (e) $S :]-2 - \sqrt{2}, -2 + \sqrt{2}[$ | (m) $S :]-3, 0] \cup [1, +\infty$ |
| (f) $S : -\infty, -3[\cup]\sqrt{3}, 1[\cup]\sqrt{3}, +\infty$ | (n) $S : \left] -9, \frac{1}{3} \left[\cup \right] 9, +\infty$ |
| (g) $S : \left] -5, -\frac{1}{3} \left[\cup \right] \frac{1}{4}, +\infty$ | (o) $S : \left] \frac{33}{32}, \frac{3}{2} \left[\cup \right] \frac{3}{2}, +\infty$ |
| (h) $S : -\infty, \frac{5}{2} \left] \cup \right] 3, 4[$ | (p) $S :]-2, 2[$ |