

Quadratic Equations

1. Factor the trinomials:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) $x^2 - 9x - 22$; | 2) $x^2 - 10x + 24$; |
| 3) $x^2 + 4x - 96$; | 4) $x^2 + 27x + 126$; |
| 5) $x^2 - 24x + 140$; | 6) $x^2 + 43x + 42$; |
| 7) $x^2 - 7x + 12$; | 8) $x^2 + 13x + 42$; |
| 9) $x^2 - x - 132$; | 10) $4x^2 + 12x - 216$; |
| 11) $2x^2 - 5x + 2$; | 12) $3x^2 - 2x - 1$. |

[**1)** $(x+2)(x-11)$; **2)** $(x-4)(x-6)$; **3)** $(x-8)(x+12)$;
4) $(x+6)(x+21)$; **5)** $(x-10)(x-14)$; **6)** $(x+1)(x+42)$;
7) $(x-3)(x-4)$; **8)** $(x+6)(x+7)$; **9)** $(x+11)(x-12)$;
10) $4(x-6)(x+9)$; **11)** $(2x-1)(x-2)$; **12)** $(3x+1)(x-1)$.]

2. Simplify:

- | | |
|--|--|
| 1) $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 8x + 15}$; | 2) $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 5x + 6}$; |
| 3) $\frac{2x^2 + 8x - 90}{3x^2 - 36x + 105}$; | 4) $\frac{x^2 - 9xy + 14y^2}{x^2 - xy - 2y^2}$. |

[**1)** $\frac{x-4}{x-5}$, $x \neq 3$, $x \neq 5$; **2)** $\frac{x-2}{x-3}$, $x \neq 2$, $x \neq 3$; **3)** $\frac{2(x+9)}{3(x-7)}$,
 $x \neq 5$, $x \neq 7$; **4)** $\frac{x-7y}{x+y}$, $x \neq -y$, $x \neq 2y$.]

3. Solve for $x \in \mathbb{R}$

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1) $x^2 - 6x - 216 = 0$; | 2) $3x^2 - 8x + 4 = 0$; |
| 3) $8x - x^2 = 14$; | 4) $x^2 + x - 1 = 0$; |
| 5) $x^2 - 0,1x - 0,06 = 0$; | 6) $x^2 + 22x = 504$; |
| 7) $x^2 + 15x = 216$; | 8) $x^2 - 10x + 28 = 0$; |
| 9) $x^2 - 30x + 297 = 0$; | 10) $x^2 - 17x + 72 = 0$; |

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 11) $x^2 - 42x = 759$; | 12) $x^2 - 64x - 1621 = 0$; |
| 13) $x^2 + 0,9x - 0,36 = 0$; | 14) $x^2 + 0,9x - 0,7 = 0$; |
| 15) $4x^2 + 17x = 15$; | 16) $10x^2 + 9x - 9 = 0$; |
| 17) $5x^2 - 18x - 8 = 0$; | 18) $64x^2 - 16x - 35 = 0$; |
| 19) $16x^2 - 40x - 23 = 0$; | 20) $16x^2 - 48x + 41 = 0$; |

21) $x^2 - 77x + 1452 = 0$;

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

23) $2x^2 + 1,1x - 3,91 = 0$;

24) $\frac{x}{x-\sqrt{2}} - \frac{x}{x+\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$;

[**1)** 18; -12; **2)** $2; \frac{2}{3}$; **3)** $4 \pm \sqrt{2}$; **4)** $\frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$; **5)** -0,2; 0,3;
6) 14; -36; **7)** 9; -24; **8)** \emptyset ; **9)** \emptyset ; **10)** 8; 9; **11)** $21 \pm 20\sqrt{3}$;
12) $32 \pm 23\sqrt{5}$; **13)** -1,2; 0,3; **14)** 0,5; -1,4; **15)** $\frac{3}{4}; -5$;
16) $\frac{3}{5}; -\frac{3}{2}$; **17)** 4; $-\frac{2}{5}$; **18)** $\frac{7}{8}; -\frac{5}{8}$; **19)** $\frac{1}{4}(5 \pm 4\sqrt{3})$; **20)** \emptyset ;
21) 33; 44; **22)** 12; $-\frac{9}{4}$; **23)** 1,15; -1,7; **24)** $\sqrt{3} \pm \sqrt{5}$;

4. Solve for $x \in \mathbb{R}$

1) $\frac{4x+5}{x} - \frac{12}{x-2} = 1$;

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

3) $\frac{5-3x}{3-5x} + \frac{3-5x}{5-3x} = \frac{5}{2}$;

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

5) $\frac{24-3x-10x^2}{10x^2-29x+10} = \frac{3x-1}{5x-2} - \frac{2(2x+1)}{2x-5}$;

[**1)** 5; $-\frac{2}{3}$; **2)** 9; 4; **3)** $7; \frac{1}{7}$; **4)** 9; -42; **5)** $-\frac{5}{2}; -\frac{3}{2}$;