

Equações e Inequações do segundo grau

1. Resolva cada uma das seguintes equações:

1.1. $x^2 - 25 = 0$

1.2. $x^2 - 7x = 0$

1.3. $\frac{1}{2}x^2 = 0$

1.4. $64 = 4x^2$

1.5. $x(-x+3) = 3x$

1.6. $(x-2)^2 = 4$

1.7. $(1-x)(2x-3) = 5x$

1.8. $(x+5)^2 = (1-x)(1+x) + 24$

1.9. $x(x-2) = 63$

1.10. $(x-3)(2x-5) = 3x(x-2)$

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

2. Resolva em IR cada uma das seguintes inequações apresentando o respetivo conjunto solução:

2.1. $y^2 - 17y + 70 < 0$

2.2. $x^2 + 9x + 13 > -7$

2.3. $x(x+1) > 112 - 5x$

2.4. $a^2 + 3a + 2 > -3(a+2)$

2.5. $2x^2 \leq 5x - 2$

2.6. $10 - 9y \geq -2y^2$

2.7. $b(b+3) \geq -2$

2.8. $a^2 \leq 4(2a-3)$

2.9. $2x^2 \leq x - 2$

2.10. $x^2 \leq 2(2x-2)$

2.11. $a^2 \geq 4(a-5)$

2.12. $2t^2 \geq 9(t+2)$

2.13. $4(x-x^2) > -8$

2.14. $x(x+5) \geq 3x(x+1)$

2.15. $t^2 + 4 \geq 2t^2 - 3t$

2.16. $-2 < (t+1)^2$

Soluções:

1.1 $\{-5, 5\}$ 1.2 $\{0, 7\}$ 1.3 $\{0\}$ 1.4 $\{-4, 4\}$ 1.5 $\{0\}$ 1.6 $\{0, 4\}$

1.7 $\{ \}$ 1.8 $\{-5, 0\}$ 1.9 $\{-7, 9\}$ 1.10 $\left\{ \frac{-5-\sqrt{85}}{2}, \frac{-5+\sqrt{85}}{2} \right\}$ 1.11 $\left\{ -1, -\frac{3}{7} \right\}$

2.1 $]7, 10[$ 2.2 $]-\infty, -5[\cup]-4, +\infty[$ 2.3 $]-\infty, -14[\cup]8, +\infty[$ 2.4 $]-\infty, -4[\cup]-2, +\infty[$

2.5 $\left[\frac{1}{2}, 2 \right]$ 2.6 $]-\infty, 2] \cup \left[\frac{5}{2}, +\infty[$ 2.7 $]-\infty, -2] \cup]-1, +\infty[$ 2.8 $[2, 6]$

2.9 $\emptyset$ 2.10 $\{2\}$ 2.11 IR 2.12 $\left] -\infty, -\frac{3}{2} \right] \cup [6, +\infty[$

2.13 $]-1, 2[$ 2.14 $[0, 1]$ 2.15 $[-1, 4]$ 2.16 IR