

Azonos átalakítások
Egyenletek
Egyenlőtlenségek

azonos átalakítások

algebrai mennyiségek

algebrai kifejezések

egytagú kifejezések

polinom (együttható, fokszám)

nevezetes azonosságok

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

egyenletek

értelmezési tartomány

alaphalmaz

azonosság

megoldási módszerek

Grafikus megoldás

Algebrai megoldás

Megoldás az értelmezési tartomány vizsgálatával

Megoldás az értékészlet vizsgálatával

Megoldás szorzattá alakítással...stb

ekvivalens, nem ekvivalens átalakítások

másodfokú egyenletek

általános alak

diszkrimináns, megoldások száma

megoldóképlet
gyöktényező alak
Gyökök és együtthatók közti összefüggések (Viète-formulák)

egyenlőtlenségek

megoldási módszerek
megoldások száma
műveletek ismeretlen tartalmazó kifejezéssel

Feladatok

1. Oldja meg az alábbi egyenleteket az adott halmazon!

1. $|x| - 1 = 5, \quad x \in \mathbb{N}$

2. $|2x - 5| = 9, \quad x \in \mathbb{Z}$

3. $x + |x - 5| = 7, \quad x > 0$

4. $2|x| - |x + 1| = 2, \quad x \in \mathbb{R}$

5. $|x + 1| - |x - 2| = 0, \quad x \in \mathbb{R}$

6. $|x| - 2|x + 1| + 3|x + 2| = 0, \quad x \in \mathbb{R}$

7. $|x^2 - 5x + 4| = 1, \quad x > 0$

8. $|x^2 - 9| + |x^2 - 4| = 5, \quad x \in \mathbb{R}$

2. Oldja meg az alábbi egyenleteket az adott halmazon!

1. $\sqrt{3 - x} = 4, \quad x \in \mathbb{Z}$

2. $\sqrt[4]{x - 2} = 2, \quad x \in \mathbb{Z}$

3. $\sqrt{x + 2} + \sqrt{1 - 3x} = 0, \quad x \in \mathbb{Q}$

4. $\sqrt{x - 3} - \sqrt{3x + 2} = 0, \quad x \in \mathbb{Q}$

5. $\sqrt[3]{x^2 + 2} - 3 = 0, \quad x \in \mathbb{R}$

6. $\sqrt[3]{x^2 + 4} = 5, \quad x \in \mathbb{N}$

7. $\sqrt{28 - x - x^2} = 4, \quad x \in \mathbb{R}$

8. $\sqrt{12x^2 + x - 1} = \sqrt{2x}, \quad x \in \mathbb{R}$

9. $\sqrt{8x^2 + 12x - 3} - \sqrt{2x} = 0, \quad x \in \mathbb{Q}$

$$10. \sqrt[3]{3 + \sqrt{5-x}} = \sqrt{x}, \quad x \in \mathbb{Z}$$

3. Oldja meg az alábbi egyenleteket az adott halmazon!

$$1. \left(\frac{8}{27}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^8, \quad x \in \mathbb{Q}$$

$$2. \left(\frac{2}{3}\right)^x \left(\frac{9}{8}\right)^x = \frac{27}{64}, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$3. 5^{3x-1} = 1, \quad x \in \mathbb{Q}$$

$$4. 4^2 \cdot 3^x = 9 \cdot 2^{2x}, \quad x > 0$$

$$5. 25 \cdot 2^x - 8 \cdot 5^{x-1} = 0, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$6. \sqrt[3]{2^{2x-3}} = \sqrt[7]{0,5^{3-x}}, \quad x \in \mathbb{Q}$$

$$7. 2^{2x+1} + 4^x = 48, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$8. 3^{2x-2} + 9^x = 90, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$9. 3^x - 3^{x-2} = 24, \quad x \in \mathbb{N}$$

$$10. 3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} = \frac{40}{3}, \quad x < 0$$

4. Oldja meg az alábbi egyenleteket az adott halmazon!

$$1. \lg x = 1 - \lg 2, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$2. \frac{\lg(3x-1)}{\lg(2x+3)} = 1, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$3. \lg(x-13) - \lg(x-.3) = 1 - \lg 2, \quad x \in \mathbb{Q}$$

$$4. \lg 10 + \frac{1}{3} \lg(271 + 3\sqrt{2x}) = 2, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$5. \lg(x+1) + \lg(x-1) = \lg 8 + \lg(x-2), \quad x \in \mathbb{N}$$

$$6. \lg \sqrt{x-5} + \lg \sqrt{2x-3} + 1 = \lg 30, \quad x \in \mathbb{Z}$$

$$7. (2x+1)^{\lg(2x+1)-3} = 0,01, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$8. \log_x(x^3 + 3x^2 - 27) = 3, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$9. x(1 - \lg 5) = \lg(2^x + x - 1), \quad x \in \mathbb{R}$$

$$10. \lg^2 x^2 + 3 \lg x^2 = 40, \quad x < 0$$

5. Oldja meg az alábbi egyenlőtlenségeket az adott halmazon!

1. $2x + \frac{1}{2} > \frac{x}{2} - \frac{3}{4}, \quad x \in \mathbb{R}$

2. $\frac{3x+4}{1-2x} < \frac{x-1}{x+1}, \quad x \in \mathbb{R}$

3. $\frac{12-3x}{2x-5} - 2 > \frac{x-4}{5-2x} - 1, \quad x \in \mathbb{R}$

4. $\frac{x}{(x+2)^2} + \frac{1}{x+2} \leq 0, \quad x \in \mathbb{R}$

5. $x - \frac{x^2}{x-2} > 2, \quad x > 0$

6. $3x + 19 > (x + 3)^2, \quad x > 0$

7. $3x - 2\sqrt{x} - 1 \leq 0, \quad x \in \mathbb{Z}$

8. $\frac{x-4}{6-5x-x^2} > 0, \quad x < 0$

9. $\frac{x-3}{x^2+3x-4} > 0, \quad x \in \mathbb{Z}$

10. $\frac{4x^2-5x-6}{2x+1} > 0, \quad x \in [1;2]$

11. $\frac{6x^2+7x-3}{1-4x^2} > 0, \quad x \in \mathbb{Z}$

12. $\frac{x^2-5x+6}{x^2-8x+15} < 0, \quad x \in \mathbb{Z}$

13. $\frac{x^2-2x}{x^2+5x+13} < 0, \quad x \in \mathbb{R}$

14. $\sqrt{x+7} > 2x-1, \quad x \in \mathbb{R}$

15. $\sqrt{x-2} + x > 4, \quad x \in \mathbb{R}$

16. $\sqrt{x^2+4x+4} > x+6, \quad x \in \mathbb{R}$

17. $0,5 \frac{x+1}{x-1} > \frac{1}{32}, \quad x \in \mathbb{R}$

18. $4^x < 2^{x+1} + 3, \quad x \in \mathbb{R}$

19. $\log_{\frac{1}{3}}(3x-2) > 0, \quad x \in \mathbb{R}$

20. $\lg\left(\frac{x^2-4x+5}{x-1}\right) > 0, \quad x \in \mathbb{R}$

21. $\lg\left(\frac{7-4x-x^2}{x^2+1}\right) > 0, \quad x \in \mathbb{Z}$

22. $\log_3(x+3) > \log_3 2x, \quad x \in \mathbb{R}$

23. $\log_2 x + \log_2(2x-1) > \log_2(2x+2), \quad x \in \mathbb{R}$