

## 1. Egyenletek, egyenlőtlenségek

- 1.1 Oldja meg a következő egyenletnek pozitív valós számok halmazán!

$$5 \cdot (3x + 5) - 4 \cdot (2x - 3) = 5x + 3 \cdot (2x + 12) + 1$$

- 1.2 Van-e olyan egész szám, amelyre teljesül az  
 $5x - 3 \cdot \{4x - 2 \cdot [4x - 3 \cdot (5x - 2)]\} = 182$   
egyenlet?

- 1.3 Oldja meg a természetes számok halmazán a következő egyenletet!

$$\frac{x+1}{x-1} - \frac{x+2}{x+3} + \frac{4}{x^2 + 2x - 3} = 0$$

- 1.4 Mely valós számokra igaz a következő egyenlet?

$$\frac{x+1}{x-1} + \frac{x+2}{x+3} + \frac{-4}{(x-1)(x+3)} = 0$$

- 1.5 Oldja meg a következő egyenletet a racionális számok halmazán!

$$\frac{x+3}{4} - \frac{|x-4|}{9} = \frac{1}{2} - \frac{x+5}{36}$$

- 1.6 Mely valós  $x$  értékekre teljesül a következő egyenlet?

$$|x| - 2 \cdot x + 1 + |3 \cdot x + 2| = 0$$

- 1.7 Mely egész  $x$  értékekre igaz a következő egyenlet?

$$|x+1| + |x-2| - |x+3| = 0$$

- 1.8 Oldja meg a következő egyenletet az egész számok halmazán!

$$2x^2 - 5x - 3 \cdot x - 2 = 0$$

- 1.9 Oldja meg a következő egyenletet a racionális számok halmazán!

$$\sqrt{x-3} - \sqrt{1-3x} = 0$$

- 1.10 Oldja meg az egyenletet a pozitív számok halmazán!

$$4^2 \cdot 3^x = 9 \cdot 2^{2x}$$

- 1.11 Adja meg a következő egyenlet valós megoldásait!

$$\sqrt[3]{x - \sqrt{2}} = \sqrt{8}$$

- 1.12 Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

$$\sqrt[4]{3x - \frac{4}{5}} - \sqrt{2} = 0$$

- 1.13 Határozza meg a következő egyenlet valós megoldásait!

$$\sqrt[3]{x^2 + 2} - 3 = 0$$

1.14 Van-e olyan egész szám, amely kielégíti a következő egyenletet?

$$\frac{\sqrt[3]{x^2 + x - 5}}{\sqrt[3]{x^2 - 5}} = -1$$

1.15 Oldja meg a következő egyenletet a pozitív számok halmazán!

$$4^2 \cdot 3^x = 9 \cdot 2^{2x}$$

1.16 Adja meg a következő egyenlet valós megoldásait!

$$4^{x+1} + 2^{2x+2} - 12 = 0$$

1.17 Az alábbi egyenlet valós gyöke benne van-e a intervallumban?

$$2^{x+3} + 4^{1-\frac{x}{2}} = 33$$

1.18 Oldja meg a következő egyenletet a természetes számok halmazán!

$$5^x (\sqrt{3})^{2x^2-6} - \left(\frac{5}{9}\right)^x = 0$$

1.19 Oldja meg a következő egyenletet a negatív számok halmazán!

$$3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} = \frac{40}{3}$$

1.20 Oldja meg a következő egyenletet a racionális számok halmazán!

$$4^{x+1,5} + 2^{x+2} = 4$$

1.21 Oldja meg a következő egyenletet a természetes számok halmazán!

$$3^{3x-1} + 27^x = 2^{2x+1} + 7 \cdot 4^x$$

1.22 Oldja meg a következő egyenletet az egész számok halmazán!

$$\lg 3x = \lg 81 - \lg 3$$

1.23 Határozza meg a következő egyenlet egész gyökét!

$$\lg(7x+6) = 1 + \lg(3x-4)$$

1.24 Oldja meg a következő egyenletet a pozitív számok halmazán!

$$\lg(x^2-5x-9) - \lg(2x-1) = 0$$

1.25 Oldja meg a következő egyenletet a pozitív számok halmazán!

$$\lg(4,5-x) = \lg 4,5 - \lg x$$

1.26 Oldja meg a következő egyenletet a pozitív számok halmazán!

$$\log_x(x^3+3x^2-27) = 3$$

1.27 Oldja meg a következő egyenletet a pozitív számok halmazán!

$$\log_{x+1}(2x^2+1) = 2$$

1.28 Adja meg a következő egyenlet megoldáshalmazát, ha x valós szám!

$$\lg(5x) + \lg(x-1) = 1$$

- 1.29 Oldja meg a következő egyenletet a pozitív számok halmazán!  
 $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$
- 1.30 Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a pozitív számok halmazán!  

$$\frac{(2-x)x}{2} > x + \frac{1-3x}{4}$$
- 1.31 Oldja meg a következő egyenlőtlenséget az egész számok halmazán!  

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 8x + 15} < 0$$
- 1.32 Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!  

$$\sqrt{x^2 + 4x + 4} < x + 6$$
- 1.33 Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!  

$$4^x < 2^{x+1} + 3$$
- 1.34 Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!  

$$\log_2(\sqrt{x+3} - x - 1) \leq 0$$
- 1.35 Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!  

$$\log_3 2x^2 < \log_3(7x - 3)$$
- 1.36 Oldja meg a következő egyenlőtlenséget az egész számok halmazán!  

$$\lg\left(\frac{7 - 4x - x^2}{1 + x^2}\right) > 0$$
- 1.37 Oldja meg a következő egyenlőtlenségrendszert az egész számok halmazán!  

$$2x^2 - 7x + 5 > 0$$

$$x - 2 < 0$$
- 1.38 Oldja meg a következő egyenlőtlenségrendszert a valós számok halmazán!  
 I.  $(x^2 - 6x + 9)(2x - 10) < 0$   
 II.  $6 + x(7 - x) < x^2 + 2x(5 - x)$
- 1.39 Oldja meg a következő egyenlőtlenségrendszert a valós számok halmazán!  
 I.  $(x + 3)^2(x - 1) < 0$   
 II.  $x^2 - 4x + 6 > x(x - 5)$
- 1.40 !  
 I.  $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} \geq \frac{x-3}{4} - x$   
 II.  $1 - 0,5x > x - 4$
- 1.41 Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenletet!

$$1 + \operatorname{tg}^2 x = \cos^2 x$$

- 1.42 Melyek azok a valós számok, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség?

$$\sin x = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{2 \cos 2x}$$

- 1.43 Melyek azok a valós számok, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség?

$$\operatorname{tg} \frac{x}{2} = \frac{\operatorname{ctgx} \cdot \cos x}{1 + \cos x}$$

- 1.44 Melyek azok a valós számok, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség?

$$\frac{4 \sin^2 x}{1 - \operatorname{tg}^2 x} = \cos 2x$$

- 1.45 Melyek azok a valós számok, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség?

$$\sin x \cdot \operatorname{tg} x = \frac{1}{2\sqrt{3}}$$

- 1.46 Melyek azok a valós számok, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség?

$$\operatorname{tg} x - 0,5 \cdot \operatorname{ctgx} = 2$$

- 1.47 Melyek azok a valós számok, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség?

$$7 \cdot \sin x = 8 \cdot \operatorname{ctg}(x/2)$$

- 1.48 Melyek azok a valós számok, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség?

$$\operatorname{ctg}^2 x - \operatorname{tg}^2 x = 16 \cos 2x$$

- 1.49 Melyek azok a valós számok, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség?

$$\frac{\sin x + \sin 3x - \sin 5x}{\cos x - \cos 3x - \cos 5x} = 1$$

- 1.50 Melyek azok a valós számok, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség?

$$\frac{\operatorname{tg}(2x) \cdot \operatorname{tg} x}{\operatorname{tg}(2x) - \operatorname{tg} x} = 2 \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$$