

Hatvány, gyök, logaritmus

I. sorozat

1. Számítsa ki a következő kifejezések pontos értékét:

$$a = \frac{2^{35} + 3 \cdot 2^{33} + 2^{32}}{3 \cdot 2^{33} - 2^{32}}; \quad b = \left(\frac{1}{3^7} - \frac{1}{3^8} \right) : \frac{1}{3^7}; \quad c = 64^{\frac{5}{3}} \cdot 25^{2,5} \cdot 1000^{-\frac{2}{3}} \cdot 400^{-1,5}.$$

1981. N 1.

2. Oldja meg a következő egyenleteket:

$$\text{a) } x - 3\sqrt{x} - 4 = 0; \quad \text{b) } \frac{6-x}{x-5} = 6 + \frac{1}{x-5}; \quad \text{c) } 1 + \lg(x+3) = 0; \quad \text{d) } 10^{\sin x} = \frac{1}{10}.$$

1973. G 3.

3. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet:

$$\lg(4x+2) - \lg(-6x) = \lg(1-2x).$$

1986. G 1.

4. Mely valós x számok elégítik ki a következő egyenletet:

$$\log_3(x+4) + \log_3(x-1) = 1 + \log_3 2?$$

1995. N 2.

5. Oldja meg a következő egyenletrendszert:

$$\begin{cases} \lg x + \lg y = 1; \\ x - y = 3. \end{cases}$$

1967. N 5.

6. Mely valós x számok elégítik ki a következő egyenletet:

$$\left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{2x+3}{2x-1}} = \left(\frac{1}{4} \right)^{\frac{x+9}{2x+2}}?$$

1994. N 1.

7. Állapítsa meg a következő függvények értelmezési tartományát:

$$\text{a) } y = \lg|x+1|; \quad \text{b) } y = \sqrt{15+2x-x^2}; \quad \text{c) } y = \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{tg} \pi x}.$$

1975. N 6.

8. Mely x helyeken vesznek fel pozitív értékeket a következő kifejezések:

$$\text{a) } 2^x + 2^{-x} - \frac{17}{4}; \quad \text{b) } 2 + \log_{\frac{1}{3}}(5x-1)?$$

1987. N g 6.

9. Állapítsa meg, hogy a következő kifejezés mely valós x értékekre értelmezhető! Van-e legnagyobb és legkisebb értéke; ha van, mivel egyenlő, és mely x helyeken veszi fel?

$$\lg(4 - |x-1| + \frac{1}{2}|x+2|)$$

1994. N 6.

10. Oldja meg (a valós számok körében) az $(m-1)10^x + m10^{-x} = 2m$ egyenletet, amelyben m adott valós számot jelent!

1976. N 7.