

Bevezető matematika, 5. gyakorlat

Házi feladatok: Exponenciális és logaritmusos egyenletek és egyenlőtlenségek

Feladatok

1. a) $\left(\frac{1}{16}\right)^{x+11} \cdot \frac{64^{x-1}}{\sqrt{32^{x-2}}} = \left(\frac{1}{8}\right)^{x+10}$

b) $\left(\frac{1}{81}\right)^{x+3} \cdot \frac{\sqrt{3^{x+4}}}{9^{4x-1}} = 27^{2x-5}$

c) $\left(\frac{81}{16}\right)^{|x|+1} \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^{-3x+6} = \sqrt{\left(\frac{27}{8}\right)^{6x+4}}$

d) $\left(\frac{5}{2}\right)^{6x+8} \cdot \sqrt{\left(\frac{8}{125}\right)^{2x+7}} = \left(\frac{25}{4}\right)^{3x-2}$

e) $4^{x+1} + 2 = 9 \cdot 2^x$

f) $9^{x+1} + 27 = 3^{x+5} + 3^x$

g) $\left(\frac{16}{81}\right)^{x^2-5x+7} \leq \left(\frac{8}{27}\right)^4$

h) $\left(\frac{1}{32}\right)^{x^2-3x-2} > \left(\frac{1}{4}\right)^{x+1}$

2. a) $\log_8\left(\log_{25}(8 \log_2 x + 1) + \frac{7}{2}\right) = \frac{2}{3}$

b) $\log_{\frac{1}{9}}\left(6 \log_4\left(5 - \log_{\frac{1}{3}} x\right)\right) = -1$

c) $\log_2^2 x - 2 \log_2 \frac{1}{x^3} + 5 = 0$

d) $\lg^2 x + \lg x^5 - 6 = 0$

e) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 6) \leq \log_{\frac{1}{2}}(x + 2)$

f) $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 2x) > -1$

Eredmények

1. a) $x = 6$ b) $x = \frac{2}{5}$ c) $x = -2$ vagy $x = 14$ d) $x = \frac{1}{2}$

e) $x = -2$ vagy $x = 1$ f) $x = -2$ vagy $x = 3$

g) $x \leq 1$ vagy $x \geq 4$ h) $-\frac{3}{5} < x < 4$

2. a) $x = \sqrt{2}$ b) $x = 27$ c) $x = \frac{1}{32}$ vagy $x = \frac{1}{2}$ d) $x = \frac{1}{1000000}$ vagy $x = 10$

e) $-2 < x \leq 3 - \sqrt{5}$ vagy $x \geq 3 + \sqrt{5}$ f) $-1 < x < 0$ vagy $2 < x < 3$