Logaritmusos egyenletek válogatva

1. A definíció segítségével: (Mozaik: 3217./h. n 3222./c.d)

a. $\log_{15}\left(x^2-7x-7\right)=0$ b. $\log_x\left(6x-5\right)=2$ c. $\log_x\left(2x^2-7x-30\right)=2$
d. $\log_x\left(4x^2-3x\right)=3$

2. A logaritmus azonosságai (Mozaik: 3218./e. h. n, Zöld: 1073.)

a. $\log_7(3x-5)+\log_7 2=1+\log_7(2x-1)$ b. $2\cdot\log_3(4x+8)+\log_3(3x+5)=\log_3(x+9)$
c. $\log_8(3x+1)+\log_8(5x-1)=\frac{4}{3}$ d. $\lg\sqrt{3x-5}+\lg\sqrt{7x-3}=1+\lg\sqrt{0{,}11}$

3. Kibontogatós (Mozaik: 3221./i.k)

a. $\log_2\{\log_3[\log_4(\log_5 x)]\}=0$ b. $\log_{25}\left[7-\log_3\left(2-\log_{\frac{1}{2}} x\right)\right]=\frac{1}{2}$

4. Átszorzós: (Mozaik: 3221./a.d)

a. $\frac{\log_4(3x+5)}{\log_4(7x-1)}=1$ b. $\frac{\log_3(8x+9)}{\log_3(3x-1)}=2$

5. Másodfokúra vezető: (Mozaik: 3222./e. f)

a. $2\cdot\lg^2 x-11\cdot\lg x+5=0$ b. $\log_3^2 x-4\cdot\log_3 x^2+15=0$

6. Áttérős: (Zöld: 1129. 1133. 1134)

a. $\log_2 x+\log_4 x+\log_8 x=11$ b. $\log_7 x+2\cdot\log_{\frac{1}{7}} x=\log_{49} x-3$

c. $\log_{125} x+\log_{25} x+\log_5 x=\frac{11}{6}$

7. „Vegyük a logaritmusát!” (Zöld: 1108. 1110. 1109)

a. $x^{4\lg x}=10$ b. $x^{\lg x}=0{,}1\cdot x^2$ c. $x^{\log_2 x+1}=64$

8. Új ismeretlenes: (Zöld: 1119. 1083. 1120)

a. $4^{\log_x 5+1}+15\cdot 2^{\log_x 5}=4$ b. $x^{\lg x}+10\cdot x^{-\log x}=11$ c. $9^{\log_2 x+0{,}5}-28\cdot 3^{\log_2 x-1}+1=0$

9. Egyenlőtlenségek: (Mozaik: 3220./c.e. 3224./a.d)

a. $\log_5(4x-3)>2$ b. $\log_{\frac{1}{3}}(5x-3)<-3$
c. $\lg\left(2x^2+x-1\right)>\lg(3x-1)$ d. $\log_3(5x-4)-\log_3(x+2)\geq 1$

10. „Ravasz”: (Zöld: 1114. 1115. 1138)

a. $\lg^2 x+\lg x^2=-1$ b. $\lg^2 x-\lg\sqrt{x}=0{,}5$ c. $\log_3 x+\log_x 9=3$

Megoldások:

1.

a. $x_1=8$ $x_2=-1$

b. $x_1=5$ $x_2=1$ Csak az első megoldás

c. $x_1=10$ $x_2=-3$ Csak az első megoldás

d. $x_1=0$ $x_2=3$ $x_3=1$ Csak a 3 megoldás

2.

a. $x > \frac{5}{3}$ $x = -\frac{3}{8}$ de nem megoldás

b. $x > -\frac{5}{3}$ $x_1 = -1$ $x_2 = -\frac{19}{13}$

c. $x > \frac{1}{5}$ $x_1 = 1$ $x_2 = -\frac{17}{15}$ Csak az első megoldás

d. $x_1 = 2$ $x_2 = \frac{2}{21}$

3.

a. $x = 5^{64}$

b. $x = 128$

4.

a. $x > \frac{1}{7}$ $x = \frac{3}{2}$

b. $x > \frac{1}{3}$ $x_1 = 2$ $x_2 = -\frac{4}{9}$ Csak az első megoldás

5.

a. $x > 0$ $x_1 = 10^5$ $x_2 = \sqrt{10}$

b. $x > 0$ $x_1 = 243$ $x_2 = 27$

6.

a. x=64

b. x=49

c. x=5

7.

a. $x_1 = \sqrt{10}$ $x_2 = \frac{1}{\sqrt{10}}$

b. $x_1 = 4$ $x_2 = \frac{1}{8}$

c. $x = 10$

8.

a. $x = \frac{\sqrt{5}}{5}$

b. $x_1 = 1$ $x_2 = 10$ $x_3 = 0{,}1$

c. $x_1 = \frac{1}{4}$ $x_2 = 2$

9.

a. $x > \frac{3}{4}$ $x > 7$ Az utóbbi a megoldás

b. $x > \frac{3}{5}$ $x > 6$ Az utóbbi a megoldás

c. $x > \frac{1}{2}$ $x < 0$ $vagy$ $1 < x$ $Megoldás{:}\, 1 < x$

d. $x > \frac{4}{5}$ $x < -2$ $vagy$ $5 \leq x$ $Megoldás{:}$ $x \geq 5$

10.

a. $x_1 = \frac{1}{10}$

b. $x_1 = 10$ $x_2 = \frac{\sqrt{10}}{10}$

c. $x_1 = 3$ $x_2 = 9$