

Bevezető matematika 1.

1. Hol a hiba?

$\lg \frac{1}{2} = \lg \frac{1}{2}$ és $3 > 2$. Tehát $3 \cdot \lg \frac{1}{2} > 2 \cdot \lg \frac{1}{2}$. Így $\lg(\frac{1}{2})^3 > \lg(\frac{1}{2})^2$. A $\lg x$ függvény szigorúan monoton nő, ezért $(\frac{1}{2})^3 > (\frac{1}{2})^2$, vagyis $\frac{1}{8} > \frac{1}{4}$

2. Oldja meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!

(a) $\lg(x^2 - 5x - 9) - \lg(2x - 1) = 0$ (b) $\lg(x - 1) = 2 - \lg 4$

(c) $\lg(x - 9) + 2\lg\sqrt{2x - 1} = 2$ (d) $\lg(10 - x) + \lg(x - 10) = -4$

(Zöld könyv 1084., 1054., 1070.)

3. Oldja meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!

(a) $4 \sin^2 x - 8 \cos^2 x = 1$ (b) $\sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{2}$ (c) $8 \cos 2x + 4 \sin^2 x = -1$

(Rábai Imre: Elemi Matematikai Példatár I. Trigonometria - Koordináta-geometria, 13. alapeladat f), g), h)).)

4. Oldja meg a következő egyenlőtlenségeket a valós számok halmazán!

(a) $(x - 2)(2x + 5) > 0$ (b) $(x + 3)(3x - 4) \leq -12$

(c) $\frac{(x+3)(x-5)}{x} \geq 0$ (d) $\frac{\sqrt{x-2} + \sqrt{x+5}}{3x-10} > 0$

5. (a) Rajta van-e az $A(3; 5)$ pont az $x^2 - 2y = -1$, illetve az $y^2 - 2x = -1$ egyenletű alakzatokon?

(b) Hol helyezkedik el a $B(-4; 3)$ pont a következő alakzatokhoz képest?

(b1) $4x - 3y = 7$ (b2) $2x + 3y = 1$ (b3) $x + y = 0$ (b4) $x^2 + y^2 = 50$

(b5) $x^2 + y^2 = 1$ (b6) $x^2 + y^2 = 25$ (b7) $|x| + |y| = 7$ (b8) $|x + y| = 1$

6. Hol helyezkednek el a derékszögű koordinátarendszer síkjában azok a pontok, amelyek koordinátái eleget tesznek a következő egyenleteknek, illetve egyenlőtlenségeknek?

(a) $2|x| + 3|y| = 0$ (b) $|x| - |y| = 0$ (c) $|x| + |y| = 1$

(d) $|x| + |y| > 1$ (e) $|x + y| = 1$ (f) $|x - y| = 1$

(g) $|x - y| < 1$ (h) $x^2 + y^2 = 1$ (i) $x^2 + y^2 < 1$

7. Két 1 forintost feldobunk. Mi a valószínűsége annak, hogy az eredmény két "fej" lesz?

8. Egy derékszögű háromszög oldalai egy számtani sorozat egymást követő tagjai. A háromszög területe 150cm^2 . Mekkora a háromszög oldalai? (Zöld könyv 3540.)

9. Egy derékszögű háromszög oldalainak hosszúsága egy mértani sorozat első három tagja. Határozza meg a háromszög szögeit! (Zöld könyv 3595.)