

11/1. egyenletek

Mely valós számok esetén igaz az alábbi egyenlőség?

$$\lg^2(x - 4) = \lg(100x - 400) + 4$$

Megoldás:

$$x > 4 \quad 1 \text{ pont}$$

$$\lg(100x - 400) = 2 + \lg(x - 4) \quad 1 \text{ pont}$$

$$\text{új ismeretlen bevezetése } y = \lg(x - 4) \quad 1 \text{ pont}$$

$$y^2 - y - 6 = 0 \quad 1 \text{ pont}$$

$$y_1 = 3 \quad 1 \text{ pont}$$

$$y_2 = -2 \quad 1 \text{ pont}$$

$$\lg(x - 4) = 3 \rightarrow x_1 = 1004 > 4 \quad 1 \text{ pont}$$

$$\lg(x - 4) = -2 \rightarrow x_2 = 4,01 > 4 \quad 1 \text{ pont}$$

Ellenőrzés. 1 pont

Válasz: $x_1 = 1004$; $x_2 = 4,01$ 1 pont

11/2. egyenlet

Oldd meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$\log_8 4^{x+3} + \log_{16} 4^{x-3} = x^2$$

Megoldás:

$$\log_8 4^{x+3} = \frac{2x+6}{3} \quad 2 \text{ pont}$$

$$\log_{16} 4^{x-3} = \frac{x-3}{2} \quad 2 \text{ pont}$$

$$6x^2 - 7x - 3 = 0 \quad 2 \text{ pont}$$

$$x_1 = \frac{3}{2} \quad 1 \text{ pont}$$

$$x_2 = -\frac{1}{3} \quad 1 \text{ pont}$$

Ellenőrzés. 1 pont

Válasz: $x_1 = \frac{3}{2}; x_2 = -\frac{1}{3}$ 1 pont

11/3. egyenlet

Oldd meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$3\sin x - |2 - 2\sin^2 x| = 3$$

Megoldás:

$$3\sin x - 2|\cos^2 x| = 3 \quad 1 \text{ pont}$$

$$3\sin x - 2\cos^2 x = 3 \quad 1 \text{ pont}$$

$$3\sin x - 2(1 - \sin^2 x) = 3 \quad 1 \text{ pont}$$

$$2\sin^2 x + 3\sin x - 5 = 0 \quad 1 \text{ pont}$$

$$\sin x_1 = -\frac{5}{2} \quad \text{nem megoldás, mert } \sin x \in [-1; 1] \quad 2 \text{ pont}$$

$$\sin x_2 = 1 \quad 1 \text{ pont}$$

$$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k \quad k \in \mathbb{Z} \quad 1 \text{ pont}$$

Ekvivalens lépéseket végeztem. 1 pont

$$\text{Válasz: } x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k \quad k \in \mathbb{Z} \quad 1 \text{ pont}$$