

Az alábbi feladatsor írásbeli érettségi-felvételi feladatsor volt 1990-ben.

1. Oldja meg a következő egyenletrendszert a valós számok halmazán:

$$\frac{3}{\sqrt{x-2}} - \frac{5}{\sqrt{y+1}} = -\frac{1}{6}, \quad \frac{4}{\sqrt{x-2}} + \frac{2}{\sqrt{y+1}} = \frac{8}{3}.$$

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

$$729 \cdot 3^x - 2^{2x+12} = 0.$$

3. Mely valós x értékekre értelmezhetők az alábbi kifejezések:

$$\text{a) } \frac{\sqrt{-x^2 + 8x - 16}}{x + 4}, \quad \text{b) } \lg \left| \frac{1 - 3^x}{3^x} \right|, \quad \text{c) } \frac{1}{\sqrt{\lg(1 - \cos^2 x)}}.$$

4. Százezer forintot helyezünk el egy bankban, évi 16 %-os kamatra. Négy év múlva kiveszünk 120 ezer forintot. Ezt követően mennyi ideig kell várunk, hogy betétünk összege ismét meghaladja a százezer forintot?

5. Oldja meg az

$$(1 + \sin 2x) \cdot (\cos x - \sin x) = \cos x + \sin x$$

egyenletet a valós számok halmazán.

6. Az $ABCD$ téglalap két szomszédos csúcsa $A \left(\frac{3}{2}, 1 \right)$ és $B \left(\frac{9}{2}, 0 \right)$. Az AB és BC oldalak hosszúságainak aránya $1 : 3$. Határozza meg a C és D pontok koordinátáit.

7. A k paraméter milyen értékei mellett van az

$$x^2 - 2(3k + 5)x + k^2 + 13k - 90 = 0$$

másodfokú egyenletnek két különböző előjelű valós gyöke?

8. Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenlőtlenséget:

$$\log_{\frac{2}{3}} \log_{16}(x^2 - 48) \geq 0.$$