

„ADOLF HAIMOVICI” ALKALMAZOTT MATEMATIKA VERSENY

KÖRZETI SZAKASZ

2013. január 26.

X. OSZTÁLY

(3 órás program)

- 1.) a) Igazolja, hogy $a = \sqrt[3]{\sqrt{50}+7} - \sqrt[3]{\sqrt{50}-7} \in \mathbb{N}$!
- b) Oldja meg a komplex számok halmazán az $x^3 + 3x - 14 = 0$ egyenletet!
- 2.) Igazolja, hogy a $\sqrt{x^2+1} + x = m$ egyenletnek pontosan egy valós megoldása van bármely $m \in \mathbb{R}$, $m > 0$ esetén! Az m milyen értékeire van az egyenletnek negatív megoldása ?
- 3.) a) Határozza meg az $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+6}}$ függvény maximális értelmezési tartományát!
- b) Oldja meg a $2^x + 3^y + 4^z = 2050$ egyenletet a természetes számok halmazán!
- 4.) Igazolja, hogy
- $$\log_{\sin x} \cos x + \log_{\cos x} \operatorname{tg} x + \log_{\operatorname{tg} x} \frac{1}{\cos x} + \log_{\operatorname{ctg} x} \frac{1}{\sin x} + \log_{\frac{1}{\sin x}} \cos x + \log_{\frac{1}{\cos x}} \sin x, x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$$
- nem függ x -től!

Megjegyzés:**Minden feladat kötelező.****Minden feladat 10 pontot ér.****Munkaidő 3 óra.**