



## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

*Etapa locală - 09.02.2013*

### X. Osztály

#### 1.Feladat

Oldjátok meg a következő egyenletet:  $\left(\frac{1}{10}\right)^{\log_{\frac{1}{3}}(\sqrt[3]{x}-3)} - 3^{\lg(\sqrt[3]{x}+4)} = 7.$

#### 2.Feladat

Legyen  $z \in \mathbb{C}$  úgy, hogy  $z + \frac{1}{z} = \sqrt{3}$ , számítsátok ki  $z^{2013} + \frac{1}{z^{2013}}.$

#### 3.Feladat

Ha  $a, b, c \in (0, 1)$ , mutassátok ki, hogy  $\frac{1}{2 + \log_a b} + \frac{1}{2 + \log_b c} + \frac{1}{2 + \log_c a} \leq 1.$

#### 4.Feladat

Határozzátok meg a következő egyenlet valós gyökeit(megoldásait):  $2^x + 3^x + 5^x = 10^x.$

**Munkaidő:** a) Munkaidő 3 óra.  
b) Minden feladat kötelező.  
c) Minden feladatot 0-tól 7-ig pontoznak..