

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN IAȘI**CONCURSUL
DE MATEMATICĂ APLICATĂ
"ADOLF HAIMOVICI"**ETAPA JUDEȚEANĂ
18 martie 2017FACULTATEA
CONSTRUCȚII DE MAȘINI
ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL

Filiera Teoretică : profilul Real -Științe ale Naturii

X. OSZTÁLY**1. Feladat**Adottak az $x, y, z \in (0, +\infty)$ valós számok. Igazold, hogy teljesülnek a következő egyenlőtlenségek:

a) $\sqrt[3]{(2x+y)(2y+z)(2z+x)} \leq x+y+z.$

b) $\sqrt[3]{(2x+y)(x+2y)(2y+z)(y+2z)(2z+x)(z+2x)} \leq (x+y+z)^2.$

2. FeladatLegyen $a, b, c \in \mathbb{C}^*$, ahol $|a| = |b| = |c|$. Bizonyítsd be, hogy az $az^2 + bz + c = 0$ egyenletnek akkor és csak akkor van legalább egy olyan gyöke, amelynek modulusza 1, ha $b^2 = ac$.**3. Feladat**Oldd meg az $\left[\frac{x-1}{2} - \left[\frac{x}{2} \right] \right] = \lg x$ egyenletet!**4. Feladat**Rendelkezésünkre áll $n \geq 2000$ üres zsák. Kiválasztunk 10-et közülük. A 10 zsák közül néhányba, egyenként 9 üres zsákot teszünk, majd az összes üres zsák közül néhányba, újra egyenként 9 üres zsákot helyezünk el, stb.

Néhány hasonló lépés után a nem üres zsákok száma 223. Hány zsák áll rendelkezésünkre?

Megjegyzés: Munkaidő 4 óra; Minden feladat kötelező; Minden feladatot 0-tól 7-ig pontoznak.