

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BRĂILA
OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ, 09.02.2013

CLASA a X a

1. Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația:

$$5 - \sin^2 x - 2 \cos x = [-2x^2 - x + 3].$$

Narcis Gabriel Turcu

2. Să se demonstreze inegalitatea:

$$(3 \cdot 2^{2a} - 2 \cdot 2^a + 1)(3 \cdot \log_2^2 a + 2 \cdot \log_2 a + 1) > 8 \cdot 2^a \cdot \log_2 a, \text{ pentru } a > 1.$$

Costel Cerchez

3. Fie triunghiul ABC , unde $A(z_A), B(z_B), C(z_C) \in C(O; 1)$.

Dacă $|k \cdot z_A - z_B - z_C| = |k \cdot z_B - z_A - z_C| = |k \cdot z_C - z_A - z_B|$, unde $k \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$, k fixat, atunci triunghiul ABC este echilateral.

Gheorghe Alexe

4.a) Dacă $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$ astfel încât $|z_1| = |z_2|$ și $z_1 + z_2 > 0$, să se demonstreze că $z_1 \cdot z_2 > 0$.

b) Să se rezolve inecuația $z^2 + z \leq 0$, $z \in \mathbb{C}$.

Notă.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 7 puncte pentru fiecare subiect.

Timp de lucru 3 ore.