
CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ “ADOLF HAIMOVICI”

Profilul servicii, resurse naturale și protecția mediului

Profilul real specializarea științele naturii

Profilul tehnic

Etapa locală, 16 februarie 2019 Clasa a X-a

1. Feladat (7 pont)

a) Igazoljátok, hogy $E = x^{\log_a \frac{y}{z}} \cdot y^{\log_a \frac{z}{x}} \cdot z^{\log_a \frac{x}{y}}$ állandó, az a, x, y, z összes lehetséges értékére.

b) Ha $\lg 2 = a$ és $\lg 3 = b$ fejezzétek ki a és b függvényében a $\log_{72} 108$ -at.

2. Feladat (7 pont)

Határozzátok meg az $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = ax + b, a, b \in \mathbf{R}, a \neq 0$ bijektív függvényt, ha tudjuk, hogy $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, g(t) = 2t - 5$ az inverz függvénye.

3. Feladat (7 pont)

Ha z_1, z_2 a $z^2 - 3z + 4 = 0$ egyenlet gyökei, számítsátok ki:

a) $z_1^2 + z_2^2$;

b) $\left(z_1 + \frac{5}{z_1} - 3 \right) \left(z_2 + \frac{5}{z_2} - 3 \right).$

4. Feladat (7 pont)

Határozzátok meg az a valós szám értékeit úgy, hogy teljesüljön a következő egyenlőség:

$$\sqrt{84 + a\sqrt{3}} + \sqrt{84 - a\sqrt{3}} = 10\sqrt{3}.$$

Megjegyzés: Munkaidő 3 óra.

Minden feladat kötelező.

Adresa: Str. Mihai Eminescu, Nr. 11, 410019, Oradea

Tel:+40 (0) 259 41 64 54, **Tel./fax:** +40 (0) 359 43 62 07,

Fax: +40 (0) 259 41 80 16,+40 (0) 259 47 02 22,

Web: www.isjbihor.ro -**E-mail:** contact@isjbihor.ro