

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
„ADOLF HAIMOVICI”, ETAPA LOCALĂ, 21.02.2016
Filiera tehnologică, profil tehnic**

CLASA A X-A, SUBIECTE

1. Fie $E(n) = \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n-1}+\sqrt{n}}$, $n \geq 2$, $n \in \mathbb{N}$.

Arătați că $(\sqrt{n}+1) \cdot E(n) \in \mathbb{N}$, oricare ar fi numărul natural $n \geq 2$.

2. Dacă $x, y > 0$ și $x^2 + 4y^2 = 12xy$, atunci arătați că $\lg(x+2y) - 2\lg 2 = \frac{1}{2}(\lg x + \lg y)$.

3. Să se calculeze suma $\log_2 \frac{\sqrt{1 \cdot 3}}{2} + \log_2 \frac{\sqrt{2 \cdot 4}}{3} + \dots + \log_2 \frac{\sqrt{2016 \cdot 2018}}{2017}$.

4. Să se determine $z \in \mathbb{C}$ pentru care $|z-1-i| = |z+1+i| = 2\sqrt{2}$.

Probleme selectate de prof. Ciorăscu Marian și prof. Rodica Ciucă.

Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect valorează 7 puncte. Timpul efectiv de lucru este de trei ore.

2. Listele cu elevii calificați la etapa județeană și baremele vor fi afișate la avizierul unităților școlare și pe site-ul matematicabr.weebly.com.