



CONCURSUL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – Constanța, 15.02.2015

Clasa a X-a

filiera teoretică: profil umanist, toate specializările

SUBIECTUL 1

Calculați:

a) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{2^{\frac{2}{3}} \cdot 16^{-1} \cdot 4^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[3]{2}}{\sqrt{128}}$

b) $\log_2 4\sqrt{3} + \log_{0,5} \sqrt{3} + \log_5 75 + \log_{0,2} 15 + \log_{0,1} 100$

SUBIECTUL 2

Fie $N = \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2014}+\sqrt{2015}}$

a) Arătați că $(\sqrt{2015}+1) \cdot N$ este număr natural

b) Calculați partea întreagă a lui $\frac{2014}{N}$.

SUBIECTUL 3

Fie $x, y \in \mathbb{R}$ astfel încât $x^2 + y^2 = 4$.

Arătați că expresia $E(x, y) = \sqrt{x^4 + 16y^2} + \sqrt{y^4 + 16x^2}$ este constantă.

SUBIECTUL 4

Dacă $x, y, a \in (0, +\infty) \setminus \{1\}$ verifică relația $\log_x a + \log_y a = 4 \log_{xy} a$, calculați valoarea raportului $\frac{x}{y}$.

Notă:

Timp de lucru 3 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7

Nu se acordă puncte din oficiu