

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
„ADOLF HAIMOVICI”
ETAPA LOCALĂ, 22.02.2015
CLASA A X-A
PROFIL TEHNOLOGIC

1. a) (4p) Determinați numărul real x pentru care
$$\log_{2015} \frac{1}{3} + \log_{2015} \frac{3}{5} + \log_{2015} \frac{5}{7} + \dots + \log_{2015} \frac{2x-1}{2x+1} = -1.$$

b) (3p) Arătați că numărul $2 \in (\log_3 4, \sqrt{5})$.
2. a) (3p) Arătați că $x^2 - 5x + 6 = (x-2)(x-3)$.
b) (4p) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\frac{\sqrt[3]{(x-2)^2} + \sqrt[3]{(x-3)^2}}{\sqrt[3]{x^2 - 5x + 6}} = \frac{5}{2}.$
3. Să se determine mulțimea valorilor parametrului real $m \in \mathbb{R}^*$ pentru care este definită expresia:
 $\log_2(mx^2 - (2m+1)x + m-1)$ oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.
4. Pe mulțimea numerelor complexe se consideră $E(z) = z^2 - (4m+i)z + 2mi + m + 3$
a) (3p) Să se determine valorile reale ale lui m pentru care $E\left(\frac{1+i}{1-i}\right) = 6i$.
b) (4p) Determinați $m \in \mathbb{R}$ pentru care ecuația $E(z) = 0$ are o soluție reală.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii .

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.

Timp de lucru trei ore.

Subiectele au fost propuse de *prof.Ciorascu Marian, Ciuca Rodica*.

Succes!