OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ - 16 februarie 2014

Clasa a XII-a

VARIANTA 2

1. Fie $a \in (1,\infty)$ şi funcţia $f: R \to R$ astfel încât $\ln(f^2(x)+1)+af(x)=x, (\forall) x \in R$. Sa se demonstreze că funcţia f admite primitive.

Mihai Dragoş Totolici, R.M.T 1-2014

2. Pe mulţimea M se defineşte o operaţie notată multiplicativ cu proprietatea
$$x \cdot (y \cdot x) = y, \forall x, y \in M.$$
Să se demonstreze că fiecare din ecuaţiile
$$a \cdot x = b$$
şi
$$x \cdot a = b \ ,$$
unde $a, b \in M$, are soluţie unică.

R.M.T. 1-2014

3. Determinați funcția $f: R \to R$ ce satisface condițiile

a) f este derivabilă cu derivata continuă;
b) $f(0) = 2013$;
c) $f'(x) - f(x) = e^x cosx$, oricare ar fi numărul real x.

Teodor Trișcă și Daniela Vicol, Botoșani, Supliment G.M

4. Cîte elemente are grupul multiplicativ al matricelor de ordin 2 cu elemente în clasele de resturi modulo 3? Dar subgrupul matricelor ce au determinantul 1 modulo 3?

Suplimentul cu exerciţii G.M.1/2014

NOTA : Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se noteaza de la 0 la 7 puncte.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect se va redacta pe o foaie separată.