COLEGIUL NAȚIONAL
"ȘTEFAN CEL MARE"
SUCEAVA

CONCURSUL CENTRELOR DE EXCELENȚĂ DIN MOLDOVA
- 25 mai 2013 -

CLASA a XI-a

1. Fie $A, B \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ astfel încât $AB = \begin{pmatrix} 2013 & 1 \\ 2014 & 1 \end{pmatrix}$. Arătați că $BA - (BA)^{-1} = 2014 I_2$.

Supliment G.M. 3/2013

2. a) Dați exemplu de funcție $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ surjectivă şi nemonotonă care nu are limită la ∞.

b) Dați exemplu de funcție $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ crescătoare şi nesurjectivă având $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) \neq \infty$.

c) Fiind dată funcția crescătoare şi surjectivă $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, să se arate că $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = \infty$.

Dan Popescu, Suceava

3. Fie $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ o funcție indefinit derivabilă. Dacă funcția $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $g(x) = f(2x) + f(3x)$ este funcție polinomială, arătați că şi *f* este funcție polinomială.

Mihai Piticari, Câmpulung Moldovenesc

NOTĂ: Timpul efectiv de lucru este de 2 ore şi 30 minute.
Pentru fiecare subiect se acordă de la 0 la 7 puncte.