INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEȚEAN PRAHOVA

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

- ETAPA LOCALĂ, 16.02.2013 –

CLASA A VIII-A

Subiecte

1. Fie $E(x)=\frac{1}{(x-2)(x+2)}, x\in\mathbb{R}\setminus\{-2;2\}$. Determinaţi x pentru care $E(x)=-\frac{3+2\sqrt{6}}{30}$.

Prof. Maria Negrilă şi prof. Anton Negrilă, Ploieşti

2. a. Demonstraţi că $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}\geq\frac{a+b}{2}$ pentru orice $a,b\in[0;\infty)$.

   b. Fie $a,b\in\left[\frac{1}{11};1\right]$ cu proprietatea că $a+b=\frac{12}{11}$. Demonstraţi că $\frac{72}{121}\leq a^2+b^2\leq\frac{122}{121}$.

Prof. Gheorghe Achim, Mizil

3. Se consideră triunghiul ABC şi planul α astfel încât $BC\subset\alpha, A\notin\alpha$. Fie D şi E mijloacele segmentelor (AB), respectiv (AC). Prin D şi E se duc două drepte paralele între ele care intersectază planul α în punctele N, respectiv P. Demonstraţi că dreptele BN şi CP sunt concurente.

Prof. Petre Năchilă, prof.dr. Cătălin Năchilă

4. Paralelogramul $ABCD$ cu $AB=16cm$, $BC=8cm$, $m(\hat{A})=60^0$ şi trapezul dreptunghic $CDEF$, $CD\parallel EF$, $m(\hat{D})=90^0$, $m(\hat{C})=30^0$, $DE=8cm$, sunt situate în plane diferite astfel încât $DE\perp AC$. Dacă M este mijlocul lui $[AB]$, aflaţi distanţa de la M la dreapta FC.

Prof. Ion Tomescu, prof. Ion Lupea

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7 puncte.
Pe foaia de concurs se trec rezolşvările complete. Timp de lucru: 3 ore.