OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
CLASA a X-a
14.02.2014

Subiectul I.(30 puncte)

Să se rezolve ecuaţia $5^{3x+1}\cdot 49^{\frac{3x+1}{3x+3}}=175$.

prof.Gheorghe Lobonţ, Colegiul Naţional „Mihai Viteazul" Turda

Subiectul II.(20 puncte)

Se consideră numerele complexe nenule z_1, z_2, z_3 astfel încât $z_1+z_2+z_3=0$ şi $|z_1|=|z_2|=|z_3|=r$. Să se demonstreze că $|z_2-z_1|=|z_3-z_1|=|z_3-z_2|$.

prof.Alb Nicolae, Liceul Teoretic "O. Goga" Huedin

Subiectul III.(20 puncte)

Să se rezolve ecuaţiile:

a) $\log_9\left(1+x^2+x^3\right)=2\log_4 x$.

b) $\left(5+\sqrt{24}\right)^x+\left(5-\sqrt{24}\right)^x=98$

Subiectul IV.(20 puncte)

Considerăm punctele $A(1,0), B\left(-\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{2}\right), C\left(-\frac{1}{2},-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

a) Să se arate că triunghiul ABC este echilateral.

b) Să se arate că pentru $(\forall)x\in R$, *are loc inegalitatea:*

$$\sqrt{9^x+(x-1)^2\cdot 16^x}+\sqrt{9^x-\sqrt{3}\cdot 12^x+\left(x^2+x+1\right)\cdot 16^x}\geq\sqrt{9^x+\sqrt{3}\cdot 12^x+\left(x^2+x+1\right)\cdot 16^x}.$$

prof. Eugen Jecan, Colegiul Naţional "Andrei Mureşanu" Dej

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. ***SUCCES!***
Timp efectiv de lucru - 3 ore.

P-ţa Ştefan cel Mare nr. 4, Cluj - Napoca
Tel: +40 (0) 264 590 778, Fax: +40 (0) 264 592 832
www.isjcj.ro ,cluj@isjcj.ro