Olimpiada Naţională de Matematică

Etapa locală, 16 februarie 2019
Clasa a X – a
VARIANTA 1

X

SUBIECTE:

1. *Rezolvați in* $\mathbb{R}$ *ecuația* $1+2^{[3x]}=3^{[2x]}$ **(7p)**

(Prin $[x]$ *se intelege partea intreagă a numărului* x *)*

SGM 4/2013.

2. Fie $a,b,c,d>1$ cu $abcd=16$. Să se demonstreze că:

$$\log_{ab}(a+b)+\log_{bc}(b+c)+\log_{cd}(c+d)+\log_{da}(d+a)\geq 4$$ **(7p)**

G.M. Nr. 2/2018

3. Fie $a,b,c>0$ cu $abc=1$. Rezolvați în $\boldsymbol{R}$ ecuația :

$$\frac{1}{\left(a^x+b^x\right)^3+4}+\frac{1}{\left(b^x+c^x\right)^3+4}+\frac{1}{\left(c^x+a^x\right)^3+4}=\frac{1}{4}.$$ **(7p)**

Prof. Marin Chirciu, Pitești

4. Se consideră punctele: A,B,C,D cu afixele $z_A=-4+i$, $z_B=4-3i$, $z_C=3+i$, $z_D=-1+3i$. Fie M, N mijloacele segmentelor AB, CD și $P\in AD\cap BC$.

Să se demonstreze că punctele M, N, P sunt coliniare. **(7p)**

Prof. Marian Teler, Costești

O carte face cât un lingou de aur. Banii nu aduc învăţătura, dar învăţătura aduce bani. (Proverbe româneşti)

Notă:
Toate subiectele sunt obligatorii.
Fiecare subiect este notat cu punctaje cuprinse între 0-7 puncte.
Fiecare subiect se va redacta pe o foaie separată.
Timp de lucru: 3 ore.