MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ 23.02.2018
CLASA a IX-a

Problema I. (7 puncte)

Să se arate că pentru orice numere $a,b,c\in R_+^*$, are loc inegalitatea:

$$\left(a^2+bc\right)\left(b^2+ac\right)\left(c^2+ab\right)\geq abc\left(a+b\right)\left(a+c\right)\left(b+c\right)$$

prof.Camelia Maria Magdaș, prof. Corina Dragoș, Colegiul Naţional "Andrei Mureșanu" Dej

Problema II. (7 puncte)

Să se rezolve în $Z\times Z$ ecuația: $x\left(x-2y\right)+2y\left(y-a+2\right)=4a-a^2, a\in Z$.

prof. Claudia Sandea, Colegiul Național Pedagogic "Gh. Lazăr" Cluj-Napoca

Problema III. (7 puncte)

Să se afle restul împărţirii numărului $\left[\left(\sqrt{5}+\sqrt{3}\right)^{2018}\right]$ la 64, unde $[x]$ este partea întreagă a numărului $x\in R$.

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

Problema IV. (7 puncte)

Se consideră triunghiul ABC și A_1,B_1,C_1 punctele diametral opuse vârfurilor A,B și C. Dacă H_1,H_2,H_3 sunt ortocentrele triunghiurilor A_1BC, AB_1C respectiv ABC_1 și H_4,H_5,H_6 simetricele punctelor H_1,H_2,H_3 faţă de punctele A_1,B_1,C_1, să se arate că AH_4, BH_5 și respectiv CH_6 pot fi laturile unui triunghi dacă și numai dacă triunghiul ABC este echilateral.

prof.Camelia Maria Magdaș, Colegiul Naţional "Andrei Mureșanu" Dej

.

Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp efectiv de lucru - 3 ore.

SUCCES!