



INSPECTORATUL
ȘCOLAR JUDEȚEAN
MEHEDINȚI



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ-21 FEBRUARIE 2016

Clasa a IX-a

SUBIECTUL I: Fie $a, b, c \in \mathbb{R}_+^*$ cu proprietatea $a \cdot b \cdot c = 1$. Să se arate că :

$$c(a+b) \geq 4 \left(\sqrt{2\sqrt{ab}} - ab \right)$$

Să se precizeze în care caz avem egalitate.

Gheorghe Căiniceanu

SUBIECTUL II: a. Să se arate că $[x+n] = [x] + n, \forall x \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{Z}$.

b. Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația $[15+x] + 2\{x\} = 2015$.

Claudia Nănuți, Dan Nănuți

SUBIECTUL III: Fie ABC un triunghi și M, N, P puncte pe laturile BC, CA respectiv AB , astfel încât $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{O}$ și AM, BN, CP concurente în X . Să se calculeze $\overrightarrow{XM} + \overrightarrow{XN} + \overrightarrow{XP}$.

Mihaela Berindeanu

SUBIECTUL IV: Fie ΔABC echilateral de latură și M un punct în plan.

Considerăm vectorul $\vec{v}(M) = 1007\overrightarrow{MA} - 2016\overrightarrow{MB} + 1009\overrightarrow{MC}$.

Să se arate că $|\vec{v}(M)| \leq 2016$.

Ovidiu Ticuși

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.