



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapa locală – Constanța, 17.02.2018

Clasa a IX-a

SUBIECTUL 1

Rezolvați ecuația: $[x] + [x^2] = \{x\} + \{x^2\}$, $x \in \mathbf{R}$, unde $[a]$ și $\{a\}$ reprezintă partea întreagă, respectiv partea fracționară a numărului real a .

Cavachi Nicolae

SUBIECTUL 2

Să se arate că oricare ar fi $a, b, c > 0$ cu $a\sqrt{bc} + b\sqrt{ac} + c\sqrt{ab} \geq 1$, atunci $a + b + c \geq \sqrt{3}$.

Zîrnă Cătălin

SUBIECTUL 3

Fie $(a_n)_{n \geq 1}$ un șir de numere reale. Știind că $a_1 = 0$, $a_2 = 1$ și că orice trei termeni consecutivi a_n, a_{n+1}, a_{n+2} ai șirului sunt în progresie aritmetică pentru n impar, respectiv în progresie geometrică pentru n par, să se determine formula termenului general.

* * *

SUBIECTUL 4

În patrulaterul convex $ABCD$ se notează cu G centrul de greutate al triunghiului BCD și cu H ortocentrul triunghiului ACD . Să se arate că $ABGH$ este paralelogram dacă și numai dacă G este centrul cercului circumscris triunghiului ACD .

* * *

Notă:

Timp de lucru 3 ore

Toate subiectele sunt obligatorii

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7

Nu se acordă puncte din oficiu