

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ, 16 FEBRUARIE 2019
CLASA A VIII-A, SUBIECTE

1. Demonstrați că pentru orice numere reale pozitive x și y avem $x^2 + y^2 \geq \frac{1}{2}(x+y)^2$.

Gazeta Matematică

2. Determinați numărul perechilor de numere naturale n și m pentru care:

$$\sqrt{n^2 + (2m+1)n + m(m+1)} \in (13, 14).$$

Ciprian Dobraniș, Brăila

3. Se consideră piramida patrulateră regulată $VABCD$. Fie M și N mijloacele laturilor BC și AB . Demonstrați că măsura unghiului dintre planele (VMN) și (ABC) este de 45° dacă și numai dacă tangenta unghiului dintre o față laterală și planul bazei este egală cu $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Adriana Mihăilă și Daniela Tilincă, Brăila

4. Se consideră cubul $ABCD A'B'C'D'$, $AB = 4$ cm și M, N mijloacele laturilor BC și AA' . Determinați lungimea segmentului $C'S$, unde $MN \cap (A'B'C') = \{S\}$.

Daniela și Nicolae Stănică, Brăila

Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect valorează 7 puncte. Timpul efectiv de lucru este de trei ore.

2. Listele cu elevii calificați la etapa județeană și baremele vor fi afișate la avizierul unităților școlare și pe site-urile: www.isjbraila.ro, secțiunea Discipline/Domenii, Matematică și <http://ssmrbraila.weebly.com/>