ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 11 BOTOȘANI

CONCURSUL JUDEȚEAN MULTIDISCIPLINAR *„START SPRE PERFORMANȚĂ”*

MATEMATICĂ – 18 aprilie 2026

Clasa a VII – a

SUBIECTUL I – 30 puncte

1. Fie $a_n = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{1}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}} + \cdots + \frac{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}{\sqrt{n\cdot(n+1)}}$; $n \in N^*$
   a) Demonstrați că $a_8 = \frac{2}{3}$;
   b) Determinați numerele naturale $n \leq 15$ astfel încât $a_n \in Q$.
2. Rezolvați sistemul: $\begin{cases} 2025x + 2026y = 10128 \\ 2026x + 2025y = 10127 \end{cases}$

SUBIECTUL al II – lea – 30 puncte

1. Calculați media aritmetică m_a și media geometrică m_g a numerelor

$$a = \left[5,(6) - 3\frac{3}{4} + 0,75\right] \cdot 1\frac{1}{2}$$

$$b = \left(\frac{1}{12}\right)^{-1} + \sqrt{116,64} : 2,7$$

   Apoi aflați perimetrul unui dreptunghi care are dimensiunile egale cu m_a și m_g.

2. Fie $a = \frac{70}{15873} \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{9}{10} + \frac{14}{15} + \cdots + \frac{500499}{500500}\right)$. Arătați că $\sqrt{a} \in Q$.

Gazeta Matematică – Nr. 12/2025

SUBIECTUL al III – lea – 30 puncte

Fie paralelogramul ABCD și triunghiul BCN isoscel, de bază BN, astfel încât (BC este bisectoarea interioară unghiului $\sphericalangle ABN$. Știm că $\sphericalangle ABN = 4 \cdot \sphericalangle BAC = 4 \cdot \sphericalangle BCN$.

a) Aflați măsurile unghiurilor patrulaterului ABNC.

Dacă $AC \cap BD = \{O\}$, arătați că $AN = 2 \cdot BO$.

Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp de lucru: 120 minute.
Se acordă 10 puncte din oficiu.

Proiect multidisciplinar ***„START SPRE PERFORMANȚĂ” înscris în CPEEJ nr. 2388/16.02.2026, poziția 182***

START SPRE PERFORMANȚĂ 2026