



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”
Etapa locală, 19.02.2017

Filiera tehnologică: profilul servicii, resurse naturale și protecția mediului

Clasa a IX-a

1. Să se rezolve ecuația: $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} + 5 = 2|3 - 6x|$.
2. Se considera șirul $(a_n)_{n \geq 1}$, $a_n = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$, $n \geq 1$.
 - a) Să se arate că $a_n = \frac{n}{n+1}$ ($\forall n \geq 1$).
 - b) Să se arate că $a_n \in [0, 1)$, ($\forall n \geq 1$).
 - c) Să se afle $n \in \mathbb{N}^*$ știind că $\{a_n\} = 0,99$, unde $\{x\}$ reprezintă partea fracționară a numărului x .
3. Fie triunghiul ABC și G centrul său de greutate. Se considera punctele M, N, P astfel încât M mijlocul segmentului (AC); $\overrightarrow{BN} + 2\overrightarrow{AN} = \vec{0}$ și $\overrightarrow{BP} = 2\overrightarrow{PC}$.
 - a) Să se arate că $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$
 - b) Să se descompună vectorii \overrightarrow{GN} și \overrightarrow{GP} după vectorii \overrightarrow{BA} și \overrightarrow{BC} .
 - c) Să se arate că punctele N, G, P sunt coliniare.
4. O tribună a unui stadion se compune din 41 de rânduri de scaune și pe fiecare rând următor se află cu 10 locuri mai multe decât pe rândul precedent. În ultimul rând sunt 500 de locuri. Câți spectatori pot intra în acea tribună?

Notă:

Timp de lucru 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect este notat cu punctaje de la 0 la 7.