

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
„ADOLF HAIMOVICI”
ETAPA LOCALĂ, 22.02.2015
CLASA A IX-A
PROFIL UMAN, ȘTIINȚE SOCIALE

1. Rezolvați ecuația: $\left[\frac{3x+4}{5} \right] = \frac{4x+3}{5}$.
2. Rezolvați ecuația: $|x-1| + |x-2| + \dots + |x-2014| = 2015(x-2015)$.
3. Fie șirurile $(a_n)_{n \geq 1}, (b_n)_{n \geq 1}$ cu $a_1 = 2$, $a_{n+1} = 2 - \frac{1}{a_n}$, pentru orice $n \geq 1$ și $b_n = \frac{3-a_n}{a_n-1}$, pentru orice $n \geq 1$.
 - a) Determinați termenii b_2, b_3, b_4 .
 - b) Arătați că șirul $(b_n)_{n \geq 1}$ este o progresie aritmetică
4. Fie $ABCD$ un patrulater convex, P mijlocul segmentului $[AB]$ și $M \in [BC]$, $N \in [AD]$ astfel încât $\frac{BM}{BC} = \frac{AN}{AD} = k$, $k > 0$.
 - a) Arătați că $\overrightarrow{PM} = (k-1)\overrightarrow{PA} + k\overrightarrow{PC}$ și $\overrightarrow{PN} = (1-k)\overrightarrow{PA} + k\overrightarrow{PD}$.
 - b) Arătați că mijloacele segmentelor $[AB]$, $[MN]$ și $[CD]$ sunt puncte coliniare.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii .

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.

Timp de lucru trei ore.

Subiectele au fost propuse de *prof.Giurca Mihaela, Taralunga Iuliana, Teodorescu Madalina*

Succes!