



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

Profilul servicii, resurse naturale și protecția mediului.

Profilul real specializarea științele naturii.

Profilul tehnic

Faza locală, 5 martie 2016

Clasa a IX-a

Subiectul 1 (7 puncte)

Calculați valoarea minimă a expresiei $E(x, y) = 4x + 5y$, știind că $x, y \in \mathbb{R}$ și

$$|3x + 1| \leq 4, |4y - 1| \leq 5.$$

Subiectul 2 (7 puncte)

Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\left[\frac{3+[x]}{4}\right] = x$, unde $[y]$ reprezintă partea întreagă a numărului real y .

Subiectul 3 (7 puncte)

Să se calculeze sumele următoare:

a) $4 + 5 + 8 + 9 + 12 + 13 + \dots + 80 + 81$

b) $9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{99 \dots 9}_{100 \text{ ori}}$

Subiectul 4 (7 puncte)

Fie $ABCDEF$ un hexagon regulat, k un număr real pozitiv și punctele $M \in (AC)$, $N \in (CE)$ astfel încât

$$\frac{AM}{AC} = \frac{CN}{CE} = k.$$

a) Exprimați \overrightarrow{BM} și \overrightarrow{BN} în funcție de \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} și k .

b) Determinați valoarea lui k pentru care punctele B , N și M sunt coliniare.

Notă: Timp de lucru 3 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.