

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN IAȘI**CONCURSUL NAȚIONAL
DE MATEMATICĂ APLICATĂ
"ADOLF HAIMOVICI"****ETAPA JUDEȚEANĂ
10 martie 2018**FACULTATEA
CONSTRUCȚII DE MAȘINI
ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL**Filiera Teoretică : profilul Uman****Clasa a IX-a****Problema 1.**Se dă funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (m + 1)x^2 - 2(m + 2) \cdot x + m + 2, m \neq 1$.Să se determine parametrul real m astfel încât:

- $x_1^2 + x_2^2 = x_1 \cdot x_2$, unde x_1, x_2 sunt rădăcinile ecuației $f(x) = 0$.
- Graficul funcției să nu intersecteze axa (Ox) .
- $f = f(x)$ să aibă valoarea minima negativă.

Problema 2.Fie $ABCDEF$ un hexagon regulat având latura de lungime $l > 0$.Determinați lungimea vectorului $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF}$, în funcție de l .**Problema 3.**Pe laturile AB, BC, DA și DC ale patrulaterului convex $ABCD$, se consideră punctele M, N, P, Q astfel încât:

$$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{BN} = 2\overrightarrow{NC}, \overrightarrow{DQ} = 2\overrightarrow{QC}, \overrightarrow{AP} = 2\overrightarrow{PD}.$$

Să se demonstreze că dacă $3 \cdot (\overrightarrow{PN} + \overrightarrow{MQ}) = 2 \cdot (\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}) + \overrightarrow{AC}$, atunci $ABCD$ este paralelogram.**Problema 4.**

Două corpuri aflate la o distanță de 153 de metri se deplasează unul către celălalt. Primul corp parcurge 10m/s, iar al doilea parcurge în prima secundă 3m și în fiecare secundă următoare cu 5m mai mult decât în secunda precedentă. După câte secunde se întâlnesc cele două corpuri?

Notă: Timp de lucru 4 ore; Toate subiectele sunt obligatorii; Fiecare subiect este notat cu punctaje de la 0 la 7.