Concursul de matematică aplicată "Adolf Haimovici"
profil uman
Etapa locală - 17 februarie 2017

Clasa a IX-a

1. a) Rezolvați în $\mathbb{Z}$ ecuația $\left[\frac{4x-2}{3}\right]=-5$;

b) Demonstrați egalitatea $\left[\sqrt{1\cdot 2}\right]+\left[\sqrt{2\cdot 3}\right]+\left[\sqrt{3\cdot 4}\right]=6$;

c) Arătați că pentru orice $n\in\mathbb{N}^*$ avem $\left[\sqrt{1\cdot 2}\right]+\left[\sqrt{2\cdot 3}\right]+...+\left[\sqrt{n(n+1)}\right]=\frac{n(n+1)}{2}$.

2. a) Fie mulţimile $A=\left\{x\in\mathbb{Q} \middle| \ x=\frac{2n^2+1}{n^2+2n}, n\in\mathbb{N}^*\right\}$ şi $B=\{x\in A \ |1\le x\le 2\}$. Arătați că $A=B$.

b) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuaţia: $(2x+1)+(2x+5)+(2x+9)+\ldots+(2x+37)=210$.

3. Dintr-o clasă cu 30 de elevi 12 dintre ei practică sporturi de iarnă, 16 elevi practică sporturi de vară, iar 7 elevi practică şi sporturi de iarnă şi de vară. Câţi elevi din clasă nu practică nici un sport?

4. În reperul cartezian $(O,\vec{i},\vec{j})$ se consideră punctele $A(2,3)$, $B(-3,1)$ şi $C(4,-1)$. Să se determine coordonatele punctului $D\in Ox$, astfel încât vectorii $\overrightarrow{AB}$ şi $\overrightarrow{CD}$ să fie coliniari.

NOTĂ

- Toate subiectele sunt obligatorii;
- Fiecare subiect este notat cu 7 puncte;
- Nu se acordă puncte din oficiu;
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore din momentul primirii subiectului.

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA, jud. HUNEDOARA
Tel: +4 (0) 254213315, +4 (0) 254215755
Fax: +4 (0) 254215034, +4 (0) 254220911
inspectorat@isj.hd.edu.ro, http://isj.hd.edu.ro