CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
"ADOLF HAIMOVICI"
ETAPA JUDEȚEANĂ - 7 martie 2009

Filiera tehnologică : profil tehnic

IX. OSZTÁLY

I. Adott a következő valós számsorozat: $x_n = \frac{1}{3}n + \frac{2}{3}, n \in \mathbb{N}^*$

a) Számítsuk ki: x_{10}

b) Mutassuk ki, hogy az x_n sorozat egy számtani haladvány.

c) Határozzuk meg az $\mathbb{N} \cap \{x_1, x_2, ..., x_{100}\}$ halmazt.

II. Határozzuk meg az a, b valós paraméterek értékét úgy, hogy:
$\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + a = 0\} \bigcup \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + bx - 3 = 0\} = \{-3, 1, 3\}$.

III. Adott az $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c$; függvény, ahol a,b,c$\in \mathbb{Z}$,a$\neq 0$
a) Ha u,v különböző egész számok, mutassuk ki, hogy $(u - v) \mid (f(u) - f(v))$.
b) Ha $f(2) = 2005$ mutassuk ki, hogy $f(5) \neq 2009$, alkalmazva esetleg az előző alpont eredményét.

IV. Az $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = -\frac{2}{9}x^2 - \frac{4}{3}x + c, c \in \mathbb{R}$ függvény grafikus képe megegyezik a kosárra dobott kosárlabda pályájával.
a) A palánkot úgy tekintjük, hogy egy derékszögű koordináta rendszer kezdőpontjába van állítva, függőleges síkban, és a magassága 3 m. Határozzuk meg a *c* értékét tudva azt, hogy a labda beesik a kosárba..
b) c=3 esetén határozzátok meg, hogy a kosártól milyen távolságra érte el a labda a maximális magasságot, és hogy mennyi volt ez a magasság.

Nota: Timp de lucru 3 ore
Toate subiectele sunt obligatorii
Fiecare subiect este notat de la 0 la 7