



MINISTERUL EDUCAȚIEI

CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ "ADOLF HAIMOVICI"



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN IAȘI

ETAPA JUDEȚEANĂ
10 martie 2024

FACULTATEA
CONSTRUCȚII DE MAȘINI
ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL

Secțiunea H1 – Filieră tehnologică

IX. Osztály

1. Feladat

- a) Oldd meg \mathbf{R} – ben az $\left[\frac{2x-3}{4} \right] = x-1$ egyenletet, ahol $[x]$ az x valós szám egészrészét jelöli!
- b) Igazold, hogy $|3x-7| + 3|x-3| \geq 2$, bármely x valós szám esetén!

2. Feladat

A jászvásári "Anastasie Fătu" botanikus kertben egzotikus növényekből rendeztek kiállítást. Az első 15 napban egyik napról a másikra ugyanannyi fővel nőtt a látogatók száma, míg a 16. naptól a felére csökkent az előző naphoz képest. A 15. napon a látogatók száma 8-szorosa volt az első nap látogatói számának, az 5. napon pedig 600 látogatót regisztráltak.

Jelöljük a_n -nel az n -edik nap látogatóinak számát.

- a) Határozd meg az a_1 , a_{15} és a_{17} értékét!
- b) Határozd meg, hogy hány nap alatt érte el a regisztrált látogatók száma a 15050-et.
- c) Állapítsd meg, van-e még olyan nap, amikor a kiállítást ugyanannyian látogatták meg, mint a 17. napon!

3. Feladat

- a) Határozd meg azt az $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, függvényt, amelyre bármely $x \in \mathbf{R}$ esetén teljesül a $2f(x) - 3f(-x) = 5x - 2$ összefüggés!
- b) Határozd meg az $f \circ g$ és $1_{\mathbf{R}} \circ g$ függvényeket, ha $f, g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x + 2$ és $g(x) = -2x + 1$. Számítsd ki az $f \circ g$ függvény grafikonjának a koordinátatengelyekkel való metszéspontjait!

4. Feladat

A Nyugati-hegységben, az aranyosfői turisztikai övezetben, megközelíthető turistautakon számos barlang látogatható meg. Közülük hat, A, B, C, D, E és F jelzéssel egy szabályos hatszöget alkot a térképen. Három felderítőcsapat E1, E2, E3 egyszerre indult el az A barlangtól a D barlang irányába az A-B-D, A-F-D és A-E-D útvonalon, csak egyenes vonalban haladva és állandó x , y illetve z (m/s) haladási sebességgel.

Tudva azt, hogy az x, y, z esetén teljesülnek az: $\vec{AB} + \vec{AF} = x \cdot \vec{AO}$, $\vec{AC} + \vec{AE} = y \cdot \vec{AO}$, $\vec{AD} = z \cdot \vec{AO}$ összefüggések, ahol O a hatszög középpontja, határozd meg:

- a) A három csapat haladási sebességét!
- b) A csapatok célba érkezésének sorrendjét!
- c) A három csapat által megtett távolságokat tudva azt, hogy a hatszög oldala 4 cm, a térkép méretaránya pedig 1:100 000, (hozzávetőlegesen $\sqrt{3} \approx 1,73$).

Megjegyzés: Munkaidő 3 óra; Minden feladat kötelező; Minden feladatot 0-tól 7-ig pontoznak.