PRESEK
List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652
Letnik **27** (1999/2000)
Številka 4
Strani 213–214

Darjo Felda:

DRUGO SREDOZEMSKO MATEMATIČNO TEKMOVANJE

Ključne besede: novice, DMFA, tekmovanja v znanju, matematika, Sredozemlje.

Elektronska verzija: http://www.presek.si/27/1406-Felda.pdf

na cilj po 4335 sekundah, to je nekaj manj kot po eni uri in četrt. Nekaj dijakov se je toliko oddaljilo od tal, da so za povratek morali uporabiti raketnik. Iz Lovrovega časa so izračunali gostoto planetoida iz enačbe

$$\varrho = \frac{3\pi}{\kappa t_0^2}$$

in dobili rezultat $\varrho = 7515\ \mathrm{kg/m^3}$. Ker se tudi Lovro pri obkrožanju nekoliko oddaljil od površine, je bil njegov sicer zmagoviti čas daljši od časa t_0. Izračunana gostota je bila tako nekoliko manjša od prave. Dijaki so sklepali, da je planetoid zgrajen pretežno iz železa.

Andrej Likar

DRUGO SREDOZEMSKO MATEMATIČNO TEKMOVANJE

Prof. Francisco Bellot Rosado iz Španije, eden od dveh predstavnikov za Evropo v *Svetovni zvezi nacionalnih matematičnih tekmovanj*, je na *mednarodni matematični olimpiadi* v Mar del Plati v Argentini julija 1997 dal pobudo za uvedbo *matematičnega tekmovanja sredozemskih držav*. Predstavnikom sredozemskih držav je predstavil tudi predlog pravil, podoben pravilom tekmovanja, v katerem sodelujejo Španija, Portugalska in države Latinske Amerike. Po prejetih pripombah in usklajevanjih je bilo vse pripravljeno za preskusno tekmovanje v aprilu leta 1998. Tedaj so od naših tekmovalcev prejeli bronasto odličje Matija Mazi z Gimnazije Bežigrad, Tomaž Kosem in Jure Kališnik s ŠC Celje – Splošna in strokovna gimnazija Lava ter Martin Milanič z Gimnazije Koper, pohvalo pa Matjaž Titan z Gimnazije Murska Sobota in Dušan Jan z Gimnazije Tolmin.

Od leta 1999 dalje lahko na tekmovanju poleg sredozemskih držav sodelujejo tudi sredozemskim sosednje države. V ekipi posamezne države sme uradno sodelovati največ 10 tekmovalcev, drugi rešujejo naloge izven konkurence. Poročilo o tekmovanju se skupaj z rezultati ter izdelki in prevodi prvo, tretje in sedmouvrščenega tekmovalca pošlje posebni skupini, ki jo trenutno vodi prof. Bellot. Ta nato predlaga seznam tekmovalcev, ki naj bi prejeli priznanja, predlog pa je sprejet, če se z njim strinja večina članov komisije, v kateri je po en predstavnik vsake sodelujoče države. Podoben postopek je pri izboru nalog: vsaka država lahko pošlje omenjeni skupini predloge tekmovalnih nalog, ta jih pregleda in izbere ter pošlje članom komisije v potrditev. Zanimivo je, da so lahko izbrane tri ali štiri naloge, čas reševanja pa je predpisan (4 ure in pol).

Kriteriji za podeljevanje priznanj so precej natančno izdelani. Nekoliko preseneča določilo, da ni delitve mest. Ko sestavlja poročilo o tekmovanju v svoji državi, se mora član komisije s pomočjo svojih sodelavcev pri morebitni delitvi mest odločiti o doseženem mestu tekmovalca glede na elegantnost, izvirnost, jasnost ali "čednost" posamezne rešitve oziroma izdelka. Zlato odličje lahko prejme kvečjemu en dijak posamezne države, srebrno največ dva in bronasto največ štirje. Tekmovalec, ki ni prejel odličja, je pa vsaj eno od nalog pravilno rešil, prejme pohvalo.

Ker so naloge relativno težke, včasih kar "olimpijskega tipa", povabimo na to tekmovanje le dijake, ki so v postopku izbora olimpijske ekipe na prvih desetih do petnajstih mestih. Na drugem sredozemskem tekmovanju, ki je bilo aprila 1999, so dijaki reševali naslednje naloge:

1. Ali obstaja krožnica in neskončna množica točk na njej tako, da je razdalja med poljubnima dvema točkama množice racionalna?

2. Na ravnini, na kateri je narisan običajni pravokotni koordinatni sistem, leži lik s ploščino A. Dokaži: če je $A > n$ (kjer je n naravno število), lahko lik postavimo na ravnino tako, da pokrije vsaj $n+1$ točk s celoštevilskima koordinatama.

3. Naj bodo a, b in c neničelna realna števila, x, y in z pa pozitivna realna števila, za katera velja $x+y+z=3$. Dokaži, da velja
$$\frac{3}{2}\sqrt{\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}} \geq \frac{x}{1+a^2}+\frac{y}{1+b^2}+\frac{z}{1+c^2}\,.$$

4. Označimo stranice trikotnika ABC, v katerem je notranji kot pri B štirikrat večji od notranjega kota pri A, na običajni način: $BC=a$, $CA=b$ in $AB=c$. Dokaži, da velja
$$ab^2c^3=\left(b^2-a^2+ac\right)\left(a^2-b^2+ac\right)^2.$$

Na drugem sredozemskem matematičnem tekmovanju je od naših dijakov odličje sicer prejel le Jure Kališnik s ŠC Celje – Splošna in strokovna gimnazija Lava, ima pa zlat sijaj. Pohvalo je prejela Irena Majcen z Gimnazije Bežigrad.

Darjo Felda