

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 17 (1989/1990)

Številka 1

Strani 49-51

Vilko Domajnko:

PRESEKOVA NADLOGA

Ključne besede: naloge, razvedrilo, presekovna nadloga.

Elektronska verzija:

<http://www.presek.si/17/966-Domajnko-nadloga.pdf>

© 1989 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

PRESEKOVA NADLOGA

V tem šolskem letu bomo v Preseku uvedli novo rubriko — **Presekovo nadlogo**. V njej bi se radi (z vami) pogovarjali o matematiki; o tem, kaj da je matematika; kako jo vidimo in kako nam ona vrača poglede; s kakšnimi zvijačami se je vse lotevamo, ali pa se je na isti način tudi izogibamo in še in še. Da bi nam pogovor takšne vrste lažje stekel, si bomo za začetek v vsaki številki revije zastavili kak matematični problem.

Eden takšnih je že pred nami. Ideja zanj se mi je zrinila v glavo, ko sem pred meseci prinesel iz trgovine z otroškimi igračami tisto*

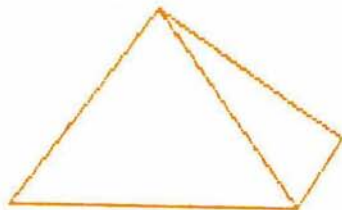
Vsekakor sedaj v uredništvu pričakujejo precej vaše pošte, kopico zapiskov o vaših matematičnih miselnih avanturah. Verjemite, Presekovi bralci, **prav sleherni** izmed vaših prispevkov bo dragocen. Nam — vsem. Saj nenazadnje — kontaktna rubrika pač ne more živeti samo od idej urednika!

Sicer pa bodi dovolj za uvod. Oglejmo si raje tokratno, prvo nadlogo.

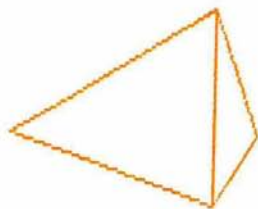
Beseda Egipt nas ponavadi najprej spomni na piramide. Kajti najbrž so prav piramide še zmeraj najrazličnejši simbol celotne egipčanske kulture.

V mislih imam tiste piramide, ki so nekoč, pred tisočletji, egipčanskim faraonom služile za njihove grobnice. Če bi jih morali opisati v natančnem jeziku matematike, bi najbrž rekli, da so Egipčani svojim faraonom gradili pravilne pokončne štiristrane piramide (slika 1).

Vendar pa — ljudje smo vseh sort in tudi najrazličnejših okusov. Egipčanski faraoni v tem pogledu niso mogli biti prav nikakršna izjema. In — le zakaj bi naj ne bilo v vsej tej doolgi egipčanski zgodovini muhastega faraona, ki si je zaželel imeti grobnico v obliki pravilne enakorobne tristrane piramide? V obliki tetraedra torej, kakor bi tej reči nekaj stoletij za njim rekli stari Grki in kakor smo za Grki povzeli tudi mi, dandanašnji.



Slika 1



Slika 2

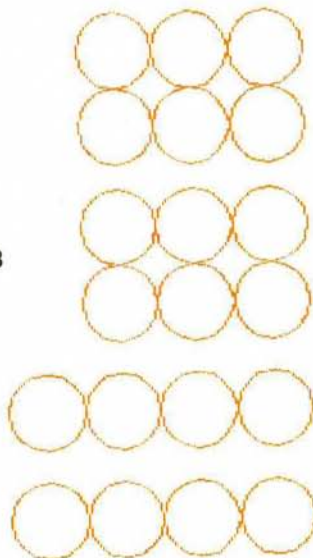
* ... škatlico s sestavljenko za piramido — tetraeder.

Toda, ker so pravila le pravila, želje pa le želje, si je tak muhasti faraon z malce preveč domišljije smel zgraditi svoj tetraeder le v miniaturi v obliki. Zgolj kot model.

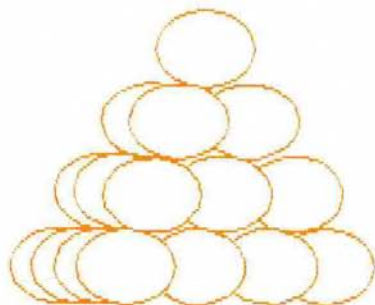
Tako je namesto težkih kamnitih kock vzel za sestavne dele raje majhne in lahke kroglice, dvajset jih je bilo. Najprej jih je zlepil skupaj dvakrat po štiri, v vrsto eno zraven druge. Zatem pa si je iz preostalih zlepil še dva "pravokotnika", v vsakem je bilo po šest kroglic. Natančno tako, kakor kaže risba (slika 3).

Faraon pa je bil premetene narave, zato mu je iz pravkar opisanih štirih delov prav nenavadno hitro uspelo sestaviti tetraeder! Na naslednji risbi ga vidiš. Na vsakem izmed robov tetraedra je prav dobro videti po štiri kroglice. Hmmmm, čudno ... saj problem sploh ni tako preprost! No, res pa je tudi, da si premetenega faraona ni težko izmisliti. Težje je sestaviti njegov tetraeder (slika 4).

Slika 3



Slika 4



Sedaj pa tisto — nadloga za bralce:

- 1) Sam si napravi opisano sestavljanke za faraonov tetraeder! Najbolje bo, če za to uporabiš žogice za namizni tenis. Gre pa seveda tudi z orehi, z obrezanimi plutovinastimi zamaški, s kroglicami iz papirja, s kamenčki ...
- 2) Sestavi faraonov tetraeder!
- 3) Opiši, kako si rešil prejšnji problem! Ali si ga zlomil (problem in ne tetraeder!) kar tako, z brezobzirnim poskušanjem, ali pa si se ga lotil raje s premislekom (potem, ko le ni in ni "ratalo")? Poskušaj opisati premislek!

- 4) Ali je dobljena pot k rešitvi edina, ali pa obstaja še kak drug recept za sestavljanje tetraedra?
- 5) Ali se da skonstruirati podobno sestavljenko tudi za tetraeder, ki ima le po tri kroglice na vsakem izmed svojih robov?
- 6) Predlagaj kar se le da zanimivo sestavljenko za tetraeder, ki bo imel po pet kroglic na vsakem izmed robov! Sestavljenka je zanimiva, če ima čim manjše število sestavnih delov, hkrati pa jih je še zmeraj dokaj težko sestaviti v tetraeder.
- 7) Postavi **kakršnokoli** zanimivo vprašanje v zvezi z opisanim problemom! Pri tem imej v mislih, da ni nujno, sploh ne, da znaš na svoje vprašanje tudi pravilno odgovoriti. (Recimo – mene še zmeraj muči vprašanje, *koliko je vseh različnih sestavljenk za faraonov tetraeder, ki vsebujejo točno štiri sestavne dele.*)

Takole. Nikakor ni nujno, da odgovoriš na prav vseh sedem vprašanj. Poskušaj jih razrešiti čim več. Pismo, ki se nam bo zdelo najkvalitetnejše in najbolj zanimivo, bomo nagradili. Morebiti ga bomo tudi objavili, vsekakor pa vsaj pokomentirali.

Vilko Domajnko
 risal *Sandi Jakončič*

