

# PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 29 (2001/2002)

Številka 1

Strani 47-50

Vladimir Bensa:

## TEKMUJEMO V RAZVEDRILNI MATEMATIKI IN LOGIKI

Ključne besede: nove knjige, razvedrilna matematika, logika, Raymond Smullyan, Dennis Shasha, matematične uganke, številske križanke, recenzije.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/29/1467-Bensa.pdf>

© 2001 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

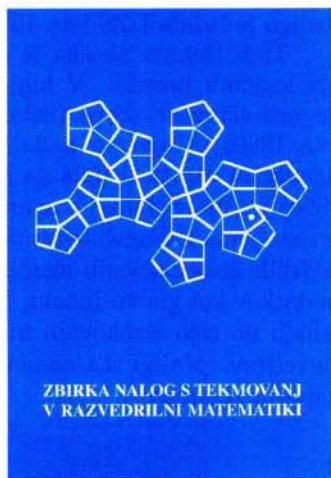
Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

## TEKMUJEMO V RAZVEDRILNI MATEMATIKI IN LOGIKI

Čas po poletnih počitnicah je že tradicionalno namenjen jesenskim tekmovanjem v razvedrilni matematiki in logiki. V uredništvu revije *Presek* smo se odločili, da vas v rubriki *Nove knjige* poleg knjižnih novosti spomnimo tudi na nekaj naslovov, ki sicer niso nujno najnovejši, so pa kljub temu zanimivi. Večinoma so primerno čtivo tako za učence višjih razredov osnovne šole kot tudi za srednješolce in odrasle. Priporočamo jih tudi mentorjem krožkov na šolah in tistim učiteljem in profesorjem matematike, ki bi želeli popestriti svoje učne ure.

Najnovejšo med obravnavanimi knjigami je letos izdala založba *Logika*. Izidor Hafner s sodelavci je pripravil *Zbirko nalog s tekmovanj v razvedrilni matematiki*. Namenjena je tekmovalcem v razvedrilni matematiki in tudi drugim, ki si radi z logičnimi nalogami, številskimi križankami in drugimi področji razvedrilne matematike krajšajo čas. Naloge so zelo raznovrstne, tudi po stopnji zahtevnosti zadosti raznolike.

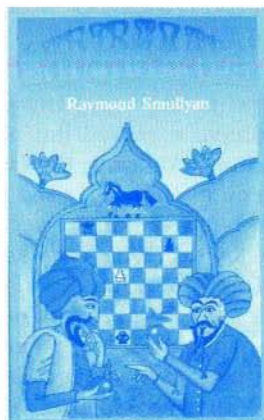
*Poznate naslov te knjige?* Ga ne poznate? Potem pa verjetno poznate njenega avtorja Raymonda Smullyana, legendo med avtorji tovrstne literature. V tej knjigi vas popelje najprej na otok vitezov in oprod (prvi vedno govorijo resnico, drugi pa vedno lažejo, kot vemo). Kmalu se jim pridružijo še druge bolj ali manj nenavadne osebe, kot so, recimo, normalneži, Alica, Porzia, inšpektor Craig, grof Drakula. Z njimi se v čudnih zgodbah seveda zapletate v zanimive logične pogovore. Knjiga je izšla pri založbi *Logika* leta 2000.



Druga knjiga Raymonda Smullyana *Šahirazada* vas popelje v svet šahovskih **problemov, zavitih v zgodbe iz Tisoč in ene noči**. Za razumevanje nalog je potrebno osnovno znanje pravil šahovske igre, pa tudi veselje do logičnega razmišljanja. Vsi primeri so lepo opisani in rešeni, tako da se po začetnih razlagah kmalu lahko sami lotite samostojnega reševanja. Knjigo je izdala DZS leta 1992.

Tudi Dennis Shasha je mojster pisanja logičnih besedil. V knjigi *Zagonetne dogodivščine dr. Eccca* (izdala jo je DZS leta 1990) in njenem nadaljevanju *Šifre, uganke in zarota* (izdala ga je Logika leta

1998) potujete skupaj z ugankarskim detektivom dr. Eccom in njegovima prijateljema Evangeline ter profesorjem Scarletom. Zgodbe se vrtijo okrog izvornih matematičnih ugank, za reševanje pa imate na voljo prav toliko podatkov kot glavni junaki. Uganke so označene s stopnjo zahtevnosti od lahkih do zelo strokovnih in, težje kot so, več iznajdljivosti potrebujete za rešitev. Knjigi sta namenjeni tistim, ki radi razmišljajo in uživajo v napetih zgodbah.



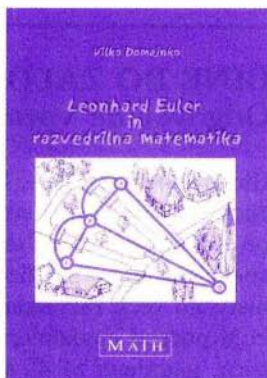
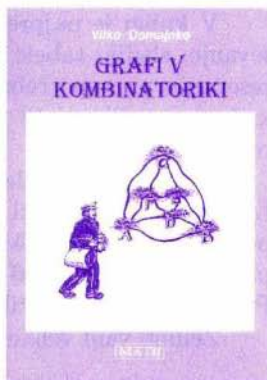
Omenimo naj tudi dve knjižici slovenskega avtorja Vilka Domajnka, ki sta izšli pri založbi Math (prva leta 1996 in druga leta 2000). *Grafi v kombinatoriki* je zbirka več kot 60 rešenih nalog, ki obsega raznovrstne probleme. Razdeljeni so v tri poglavja: Pravilo vsote in produkta, Permutacije in variacije ter Kombinacije. V posebnem poglavju so zbrani namigi,

ki predstavljajo vez med nalogami in samimi rešitvami nalog. Mnogokrat nam že namig pove, v kateri smeri moramo nalogo reševati. Na koncu knjige so v dodatku zbrane tudi definicije nekaterih osnovnih pojmov iz teorije grafov.

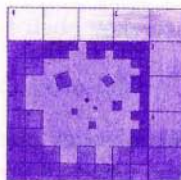
Novejše delo istega avtorja pa je *Leonhard Euler in razvedrilna matematika*, ki nam podrobneje predstavi znamenitega švicarskega matematika in fizika iz 18. stoletja ter njegove prispevke k reševanju nekaterih praktičnih problemov. Ker so te rešitve lažje razumljive, so postali tudi problemi sami širše znani in danes predstavljajo klasiko razvedrilne matematike (kot je npr. problem Königsberških mostov).

Knjigo ruskega matematika Borisa A. Kordemskega *Matematične uganke* je izdala DZS leta 1991. V njej je zbranih čez 250 nalog in ugank različnih zahtevnosti, od nalog za zabavo do malo težjih nalog. Obsegajo številske in aritmetične uganke, geometrijo z vžigalicami, razrezovalne naloge, spretnostne preizkušnje, igre s kocko, domine, igre na šahovnici, postopkovne naloge.

Za konec pa predstavimo še knjigo *Številske križanke* Geoffreya R. Marnella, ki je izšla pri DMFA leta 1994. Številske križanke so bile seveda od vsega začetka nepogrešljiv del nalog na tekmovanjih v razvedrilni matematiki.



Geoffrey R. Marnell  
*Številske križanke*





V knjigi je najprej slovarček pojmov, ki jih moramo poznati za reševanje, sledijo tabele števil in pravila, ki se jih moramo držati, da pri reševanju po nepotrebnem ne zaidemo v slepo ulico. Potem pa sledi 50 križank v velikosti  $13 \times 13$  polj. Seveda so na koncu knjige zbrane tudi rešitve vseh križank.

Navedene knjige lahko dobite v naši prodajalni strokovne literature v Ljubljani, na Fakulteti za matematiko in fiziko. Naročila sprejemamo tudi po pošti na naslov **DMFA–založništvo, p. p. 2964, 1001 Ljubljana**, po telefonu **(01) 4766 553** ali telefaksu **(01) 2517 281**. Za bralce revije Presek velja pri naročilu 20% popust!

Želimo vam veliko razvedrila pri branju in uspehov na tekmovanjih!

*Vladimír Bensa*

## BINE BO ŽALOSTEN –

### Odgovor na vprašanje iz članka na str. 34

Bimetalni ročaj žlice, ki se krivi, naj bo dolg 30 cm. To bo kar junaška žlica. Recimo, da je sestavljen iz dveh spojenih kovinskih trakov, debelih po milimeter. Prvi trak naj bo železen, s temperaturnim razteznostnim koeficientom  $\alpha$  približno  $10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ , drugi naj bo iz cinka, ki ima bistveno večji razteznosti koeficient, okoli  $30 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ . Bimetalni trak, ki je povsod enakomerno segret, ima obliko krožnega loka. Vzemimo, da žlica, nagnjena za 45 stopinj, ne bo več držala juhe. Polni krog bi torej zadoščal za osem ročajev. Za bimetalni obroč, ki zadošča za osem ročajev, potrebujemo 240 cm dolg železen trak in enako dolg cinkov trak. Spojimo oba trakova z zakovicami in si mislimo, da ju na silo ukrivimo v obroč s polmerom  $r = \frac{240}{2\pi}$  cm. Namesto, da uporabimo silo, lahko ravni bimetalni trak skrivimo v polni krog, če ga le dovolj segrejemo. Kolikšno spremembo temperature potrebujemo? Cinkov obroč mora imeti za milimeter večji polmer, da bo zdrsnil gladko v železni obroč. Hitro lahko pokažemo, da se krogu poveča obseg za  $2\pi\Delta r$ , če se radij poveča za  $\Delta r$ .

Razlika raztezkov obeh trakov, ki je

$$\Delta L_{\text{Zn}} - \Delta L_{\text{Fe}} = L_0(1 + \alpha_{\text{Zn}}\Delta T) - L_0(1 + \alpha_{\text{Fe}}\Delta T) = L_0(\alpha_{\text{Zn}} - \alpha_{\text{Fe}})\Delta T,$$

pa je tudi razlika obsegov obeh krogov, ki sta razmaknjena za milimeter.

Ko vstavimo ustrezne vrednosti, dobimo enačbo:

$$2,4 \text{ m} \cdot 20 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1} \cdot \Delta T = 2\pi \cdot 10^{-3} \text{ m}.$$