

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 17 (1989/1990)

Številka 5

Strani 292-293

Vilko Domajnko:

NALOGE IZ KNJIGE VESELJE OB IGRI ŠTEVIL

Ključne besede: naloge, razvedrilo.

Elektronska verzija:

<http://www.presek.si/17/1001-Domajnko-Moser.pdf>

© 1990 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

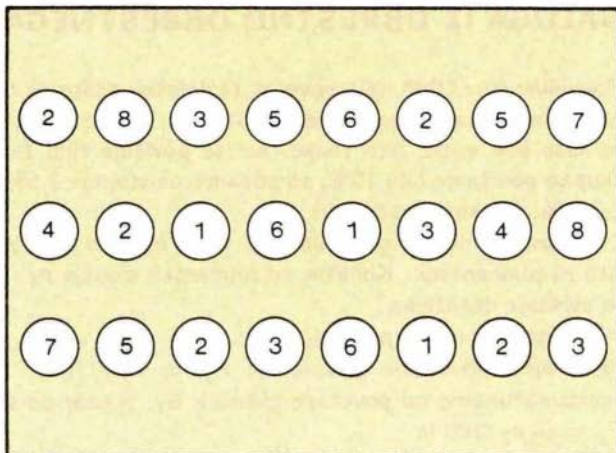
© 2010 DMFA - založništvo

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

NALOGE IZ KNJIGE VESELJE OB IGRI S ŠTEVILI

1. Pet uteži ti je na voljo — za 1 gram, za 3 grame, za 9 gramov, za 27 gramov in za 81 gramov. Ali lahko le z njihovo pomočjo stehtaš kamen, ki zagotovo ni težji od 100 gramov?
2. Razdeli dani kvadrat na štiri ploščinsko enake like tako, da bodo vsote vseh števil v posameznih likih med seboj enake.

Slika 1



3. Volumen in ploščina kvadra se zapišeta s številom 450. Veš, da so kvadrov robovi le celoštevilskih dolžin. Poišči jih.
4. Ura porabi 6 sekund za 6 udarcev. Koliko časa porabi za 12 udarcev?
5. Jack dolguje Jimu 200 dolarjev. Nekega dne mu prinese bankovec za 500 dolarjev. Žal pa Jim ni imel pri sebi nobenega drobiža, da bi mu lahko vrnil preostanek. Vzel je Jackov 500—dolarski bankovec, odšel z njim k sosеду in ga tam zamenjal za pet 100—dolarskih bankovcev. Jacku je zatem izplačal 300 dolarjev. Kmalu pa je prišel k njemu sosed in ga opozoril, da je bil oni 500—dolarski bankovec ponarejen. Jim mu je seveda brez besed takoj povrnil škodo. In za koliko dolarjev je bil sedaj oškodovan nesrečni Jim?
6. Nini je 24 let. Pa pravi Tini: "Dvakrat toliko si stara, kot sem bila jaz, ko si bila ti toliko stara, kolikor sem jaz sedaj." Koliko je stara Tina?
7. Ali sta lahko oče mojih vnukov in pa zet staršev moje snahe ena in ista oseba?
8. Pet škatel je in v njih leži zapovrstjo 4, 5, 6, 7 in 10 krogel. Število krogel v katerikoli izmed teh petih škatel lahko spremeniš le ob pogoju, da jih s teh v eni izmed preostalih škatel hkrati podvojiš. Izkaži se in v petih potezah postavi v vsako izmed prvih štirih škatel po 8 krogel.
9. V trinadstropni hiši stanuje 20 ljudi nad nekaterimi, 22 jih stanuje pod nekaterimi iz te hiše, v srednjem nadstropju pa jih stanuje toliko, kolikor jih je v preostalih dveh nadstropjih skupaj. Koliko ljudi stanuje v posameznih nadstropjih?

prev. Vilko Domajnko

NALOGE IZ KNJIGE VESELJE OB IGRI S ŠTEVILI – Rešitve iz 292

1. Sleherno naravno število, manjše od 100, se da zapisati v obliki

$$a_1 \cdot 1 + a_2 \cdot 3 + a_3 \cdot 9 + a_4 \cdot 27 + a_5 \cdot 81$$

ali

$$a_1 \cdot 3^0 + a_2 \cdot 3^1 + a_3 \cdot 3^2 + a_4 \cdot 3^3 + a_5 \cdot 3^4$$

pri čemer je $a_i \in \{0, 1, 2\}$ za $1 \leq i \leq 5$. Če se teža kamna, ki ga tehtam, zapiše le s koeficienti, ki so 0 ali pa 1, je rešitev že na dlani. Trik, ki ga uporabimo pri tehtanju tistih količin, ki imajo v zgornjem zapisu kak koeficient enak 2, pa si oglejmo kar na primeru:

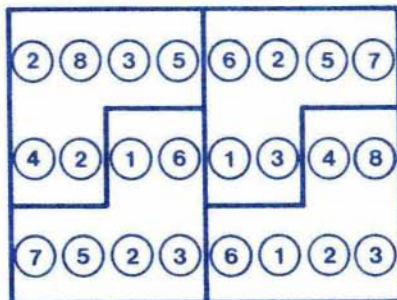
$$65 = 2 \cdot 1 + 0 \cdot 3 + 1 \cdot 9 + 2 \cdot 27 + 0 \cdot 81$$

$$65 = (-1) \cdot 1 + 1 \cdot 3 + 1 \cdot 9 + (-1) \cdot 27 + 1 \cdot 81$$

Tak kamen bi torej takole stehtal:

$$1 + 27 + x = 3 + 9 + 81$$

2.

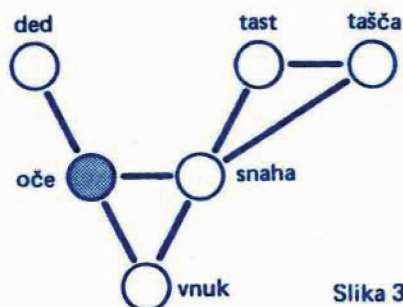


Slika 2

- 450 se da na več načinov razstaviti v produkt treh faktorjev. Poiščimo le tiste tri, pri katerih je vsota produktov poljubnih dveh iz te trojice enaka 225. Temu pogoju zadoščajo le števila 3, 10 in 15.
- Za 6 udarcev je potrebnih 5 vmesnih odmorov, za 12 udarcev pa 11 odmorov. In ker 5 odmorov traja 6 sekund, traja 11 odmorov 13,2 sekunde.
- Le 500 dolarjev in prav nič več.
- Reši enačbo $24 + x = 2 \cdot (24 - x)$
Na njeni levi in desni strani vidiš zapisano število Tininih let.
- Seveda, če je mož snahu hkrati tudi oče vnukov.

8.

poteza	škatle				
	1.	2.	3.	4.	5.
	4	5	6	7	10
1	4	5	12	7	4
2	8	5	8	7	4
3	8	10	8	2	4
4	8	8	8	4	4
5	8	8	8	8	0



Slika 3

9. V drugem nadstropju stanujejo vsi tisti izmed dvajsetih, ki ne stanujejo v prvem nadstropju. Oziroma vsi tisti izmed dvaindvajsetih, ki jih ni v tretjem nadstropju. Toliko torej, kolikor znaša vsota omenjenih dveh razlik

$$x = (20 - x) + (22 - x)$$

$$x = 14$$

Števili stanovalcev v prvem in tretjem nadstropju pa prebereš spet kar iz enačbe.

Vilko Domajnko