

# PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 15 (1987/1988)

Številka 6

Strani 342-344

Boris Lavrič:

## ZA MARIKOVA

Ključne besede: naloge, razvedrilo.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/15/915-Lavric-kocka.pdf>

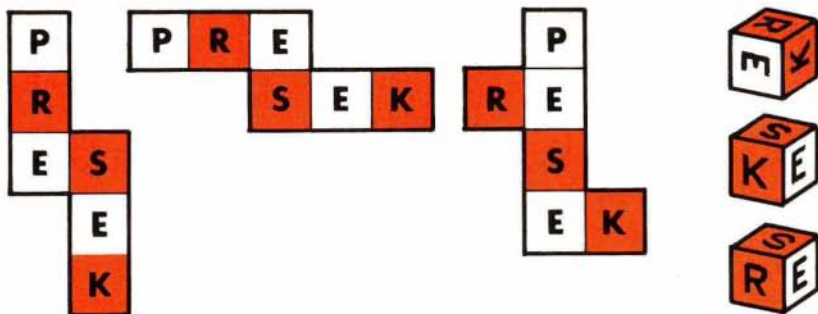
© 1988 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

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

## ZA MARIKOGA

1. S prepegibanjem (po označenih robovih) smo iz mrež sestavili tri kocke. Je katera od njih na desni strani slike?



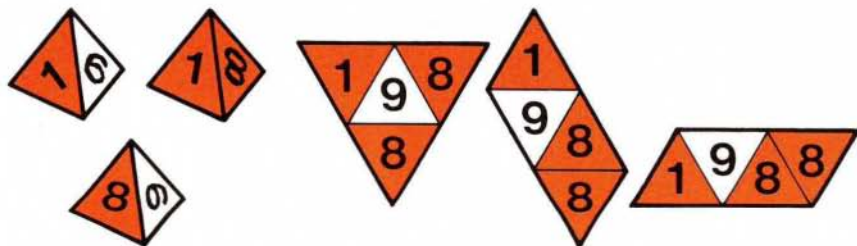
2. V prazne kvadratke postavi znake +, -, ·, :, tako da bo veljalo

$$(1 \square 9 \square 8 \square 8 \square 1 \square 9 \square 8) \cdot (8 \square 1 \square 9 \square 8 \square 8) = 1988$$

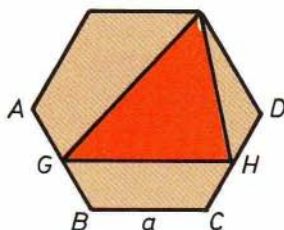
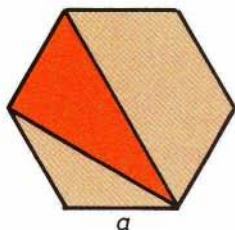
3. V označene kvadratke vnesi cifre števila 1988, tako da bo veljalo

$$(\square + \square + \square + \square) \cdot (\square \cdot \square - \square) = 1988$$

4. Na desni je razgrnjen eden od levih pravilnih tetraedrov. Kateri?



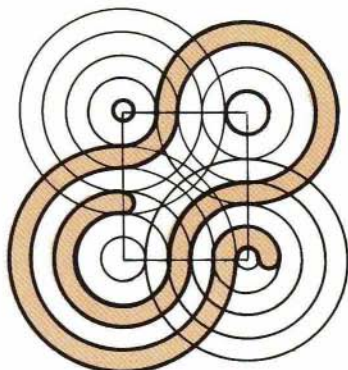
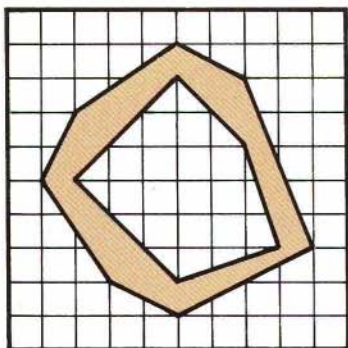
5. Na sliki sta dva pravilna šestkotnika s stranico  $a$ . Določi ploščini označenih trikotnikov.



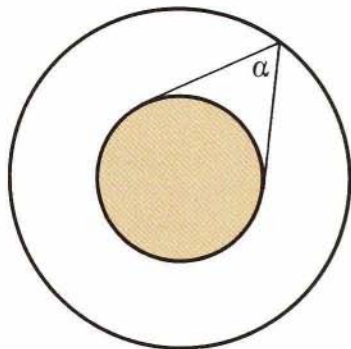
$$|AG| = |GB|$$

$$|CH| = |HD|$$

6. Kolikšen del kvadrata na sliki zavzema oglati kolobar v njem? Določi ploščino kače na desni sliki, če so vsi kolobarji široki 1, manjši označeni krog ima premer 1, večji pa polmer 1.

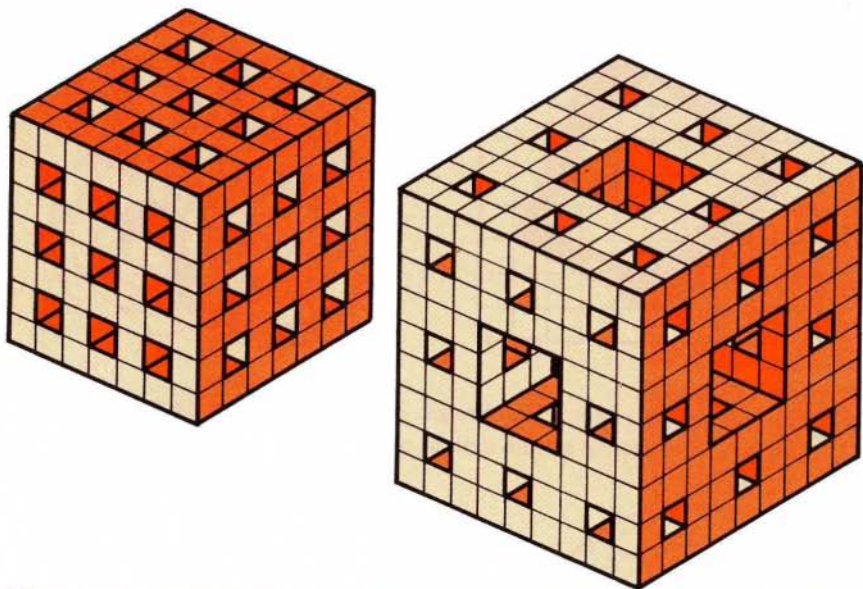


7. Sredi okroglega ribnika je okrogel otok, ki zavzema četrtnino njegove površine. Pod kakšnim kotom vidimo otok z obale ribnika?



2	5	6	1	6	6	0	5
2	5	6	3	3	6	4	1
6	6	2	3	2	0	4	3
6	2	2	0	0	4	5	0
3	2	1	0	1	1	1	3
4	1	5	4	1	5	4	2
4	4	0	3	5	5	3	0

8. V pravokotnik  $7 \times 8$  smo postavili celotno kolekcijo domin (28), tako da vsaka pokrije točno dva kvadratka. Potem smo jih odstranili in označili število pik, ki jih je imela polovička domine na tistem polju. Bi znali zdaj postaviti domine spet na prvotna mesta? Glej sliko na strani 343.
9. Za katera cela števila  $a$  je  $a^2 + a + 1$  večkratnik števila 1988?
10. a) Izračunaj ploščino ravninskega lika, ki vsebuje vse točke, katerih oddaljenost od roba kvadrata s stranico  $a$  ne presega  $a/4$ .  
b) Kolikšna je prostornina telesa, ki vsebuje vse točke, oddaljene od površja kocke z robom  $a$  največ  $a/4$ ?
11. Koliko manjših kockic sestavlja simetrični telesi na sliki? Luknje tečejo skozi večji kocki.



12.

Prijatelji se vračajo iz gozda, kjer so nabirali borovnice. Ančka in Andraž sta jih skupaj nabrala prav toliko kot Borka in Bojan (skupaj). Borka jih ima največ. Sta dekleti nabrali več borovnic kot fanta?

13.

Alenka bo žež tri leta toliko stara, kot je bil Matjaž pred tremi leti, on pa bo imel čez tri leta dvakrat več let, kot jih je imela Alenka pred tremi leti. Koliko sta stara?

# REŠITVE NALOG

## ZA MARIKOGA – Rešitve s strani 342

1. Prvo kocko dobimo iz druge mreže.
2.  $(1 + 9 + 8 + 8 + 1 + 9 - 8)(8 \cdot 1 \cdot 9 - 8 : 8) = 1988$
3.  $(1 + 9 + 9 + 9)(8 \cdot 9 - 1) = 1988$
4. Drugemu tetraedru pripada druga mreža.
5.  $P_1 = \sqrt{3}/2 a^2, P_2 = 9 \sqrt{3}/16 a^2$
6. Oglati kolobar pokriva 20 odstotkov kvadrata. Ploščina kače meri  $51 \pi$ .
7. Zorni kot meri  $60^\circ$ .
8. Glej sliko.
9. Število  $a^2 + a + 1$  je liho, torej ne more biti cel večkratnik števila 1988.
10. a) Ploščina meri  $(7/4 + \pi/16)a^2$ .  
b) Prostornina meri  $(19/8 + 5 \pi/24)a^3$ .
11. Prvo telo sestavlja 208, drugo pa 400 kockic.

2	5	6	1	6	6	0	5
2	5	6	3	3	6	4	1
6	6	2	3	2	0	4	3
6	2	2	0	0	4	5	0
3	2	1	0	1	1	1	3
4	1	5	4	1	5	4	2
4	4	0	3	5	5	3	0

12.

Bojan je nabral manj borovnic kot Ančka, saj bi v nasprotnem primeru skupaj z Borko nabrala več kot Ančka in Andraž. Andraž je namreč nabral manj kot Borka, skupaj z Bojanom pa tedaj manj kot dekleti.

13.

Iz prvega dela naloge izvemo, da je Matjaž šest let starejši od Alenke. Če njeno starost označimo z  $x$  (njegova je potem  $x + 6$ ), nam drugi del naloge da zvezo  $x + 9 = 2(x - 3)$ , odkoder dobimo  $x = 15$ .

*Boris Lavrič*