Vsebina

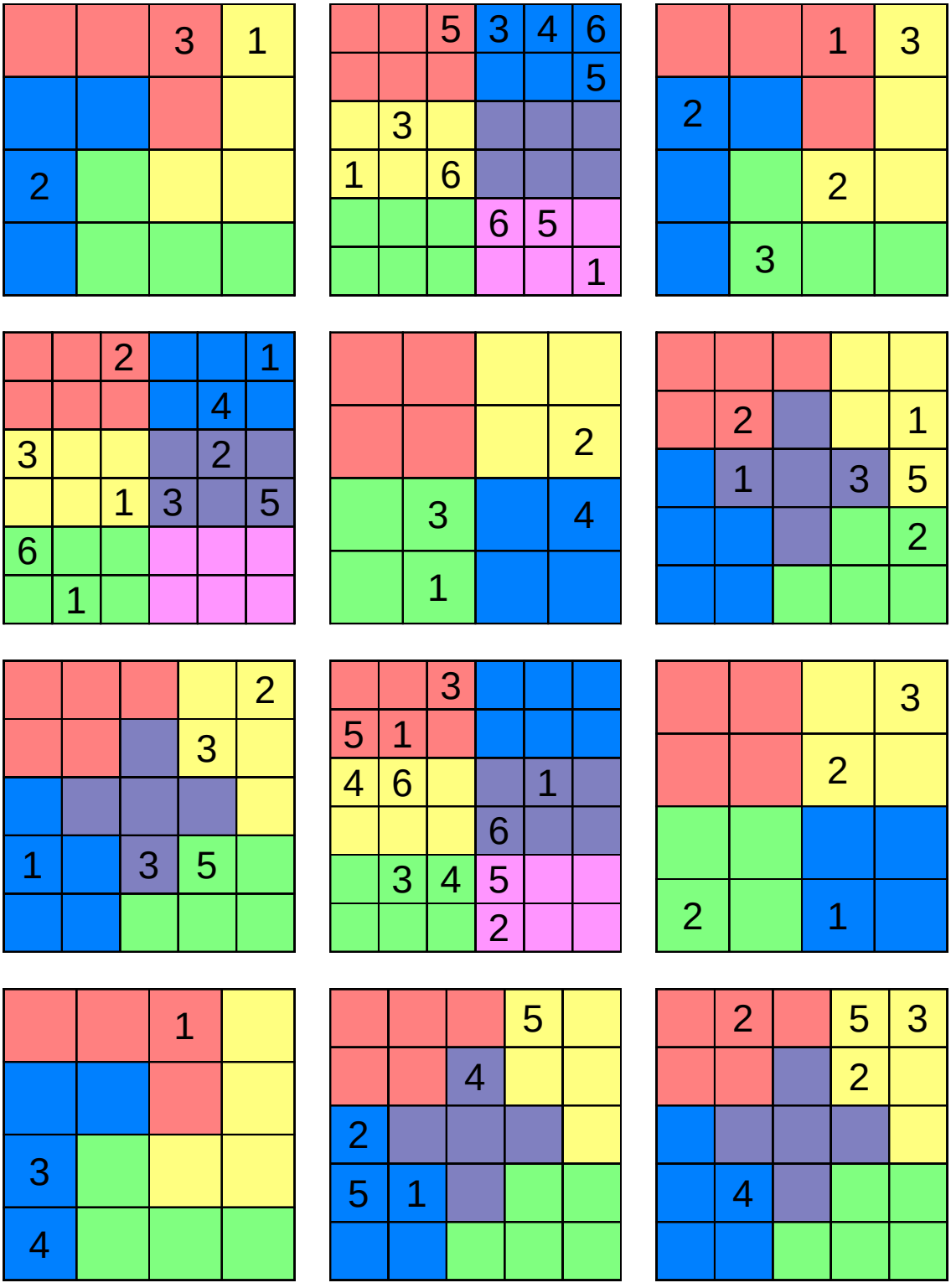
Barvni sudoku 2
Latinski kvadrati 4
Sudoku s črkami 5
Futoshiki 6
Določi razpored 7
Gobelini 8
Križne vsote 9
Križni produkti 10
Labirint na kocki 11
Labirinti na enostavnih poliedrih 12
Labirinti na robovih poliedra 13
Labirinti na zemljevidu 14
Odstranjene kocke 15
Kocki določi mrežo 16
Labirint v kvadru 17
Labirinti na ploskvah 18
Labirinti na projekcijah teles 19
Labirinti na mreži valja in stožca 20
Analiziraj pogoje nalog 21
Nagradna naloga v esperantu 23
Razstava ob 100. letnici Univerze v Ljubljani 24
Izdelava poliedrskih kalejdoskopov 27
Vrteči obroči 30
Računalništvo v srednjih šolah 1969-1991 32
Poliedrski koledar 2020 34
Rešitve 36



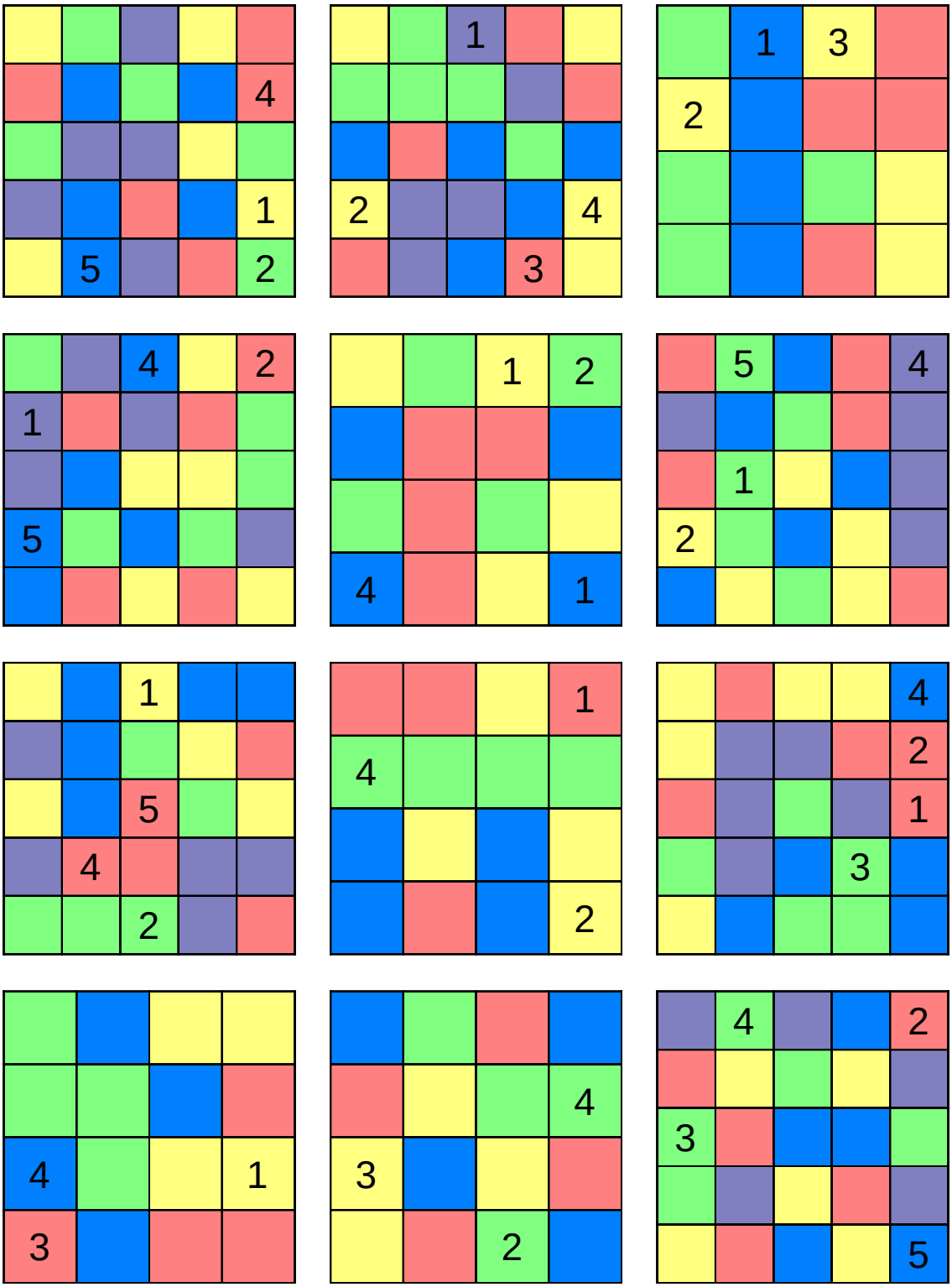
Barvni sudoku

V n × n kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do n tako, da bo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu in v kvadratkih iste barve nastopalo vseh n števil.

1.



2.



Latinski kvadrati

V n × n kvadratkov moraš vpisati začetne številke 1, 2, 3, … tako, da bo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu nastopalo vseh n številk.

4			
			2
	3		
3		1	

		1		
		3		
1			3	
	1		5	
	2			5

		3	
			2
2			
	4		1

			3
	2		
		3	1

		3	1
2		4	
	3		

	2		5	
4				5
	1			
2		1		
5				

1				2
			3	
3	1			
2		3	5	

		4	
			2
3			1
	1		

		1	2
4	3		
	1		3

		2	
3			
	2	1	

		1		2
1		4		3
			3	
	5			1

		4	2	
4				
5		2		
				3
2				1

Sudoku s črkami

V n × n kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do n tako, da bo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu in v kvadratkih z isto črko nastopalo vseh n števil.

B	C 1	B 4	C	B 2
A	A	E	A	E
C	A	D	B	E
D	C	D	D	E 3
D	B	E	C	A

C	B 4	E 2	A	B 5
A	B	E	E	D
C	D	D	B	C
C 1	C	E	D	A
A	A	D	E	B

C	B	E	A	A
D	E 3	D	D	E
D	C	D	E 5	E
A	B 4	B 2	C	C
A	C	B	A	B

D	E	A 4	C 3	C 5
B	C	A	B	E
C 1	E	A	B	D
C	B	A	D	E
E	D	A	B	D

A	E	D	C	C
A	B	E	A	D 5
A	E 1	B	D	E
C	C	E	B	C
B 3	B 4	D	A	D

C	E	A	B	B
B	E	A	A 4	D
C	B	A	E	C
C 5	E 3	A	D 1	E
D	D	D	B	C

D	E	C 4	C	C
B	A	E 1	B	A
E	D	D	E	D
B	B	A	A 2	C
C 3	E	B	D	A

D	B	B	E	D
E	E	B 3	A	C 2
B	B	D	C	A
A	C	C	C	D
A 4	E	D	E	A 5

C	A 4	A	B	C
E 5	A	C	E	A
E	D	C	B	B
B 3	E	E	D	B
D 1	C	A	D	D

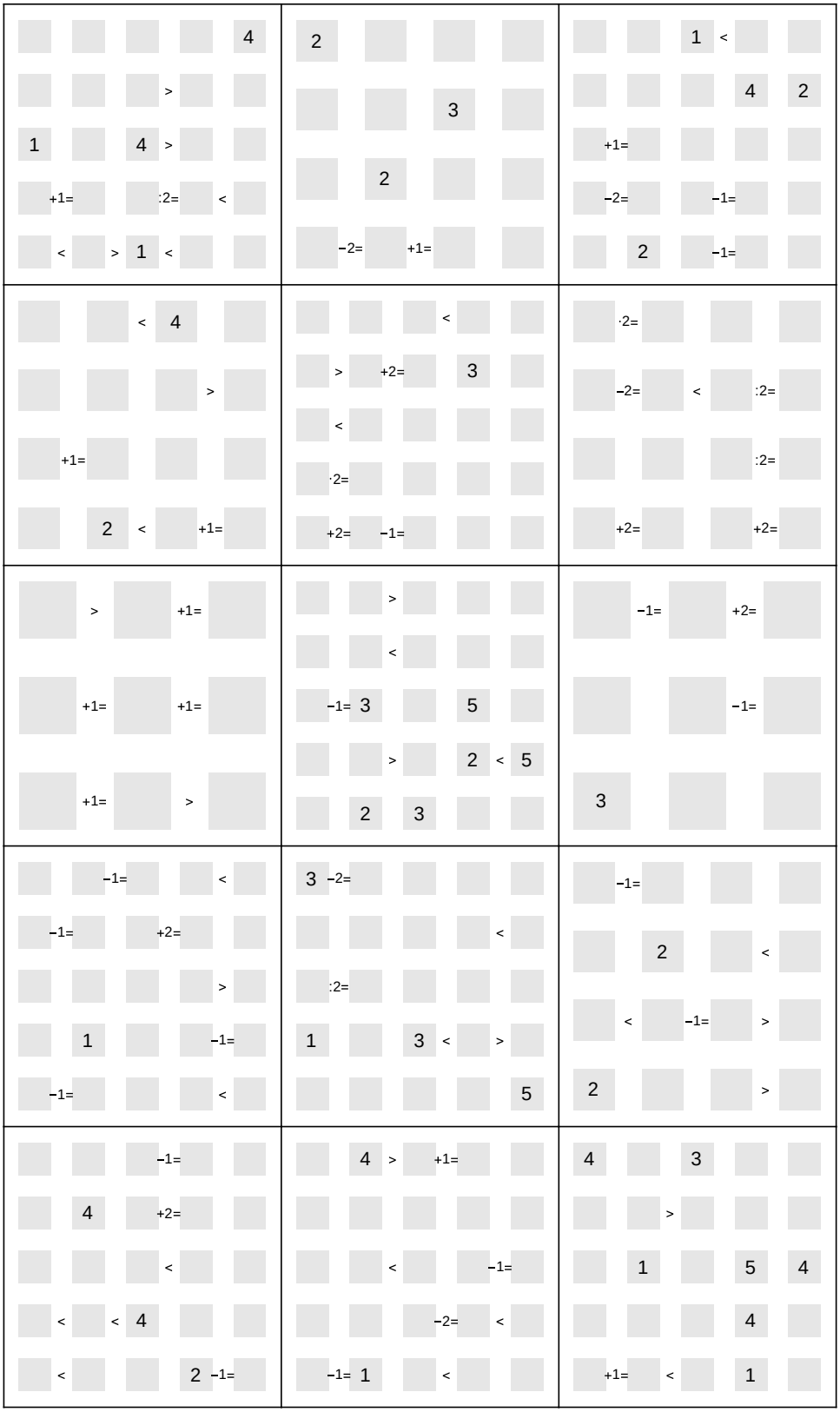
B	C	B 5	B	C
A 2	D	D	B	A 3
B 3	D	C	E	E
E 1	D	D	C	A
A	C	A	E	E

B	D	B 5	A	C
A	D	A	B	C
E	B 4	B	A	D 3
C	A	D	C	E
E	E	D 1	C	E

D	C 5	E 4	D	E
A	B	E	B	C
C 3	B	E	D	E
A 1	B	C	D	D
A	A	A	B	C

Futoshiki

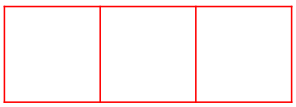
V n × n kvadratkov moraš vpisati začetna naravna števila od 1 do n tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh n števil ter da bodo izpolnjene vse relacije.



Določi razpored



A JE SOSEDA OD B.	N
A JE DESNO OD C.	N
A JE LEVO OD C.	R



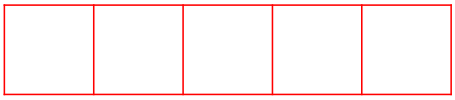
A JE LEVO OD B.	N
B JE DESNO OD C.	R



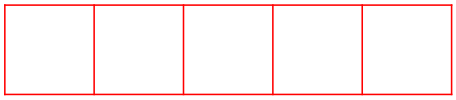
A JE SOSEDA OD D.	R
C JE SOSEDA OD D.	R
B JE LEVO OD D.	N
C JE LEVO OD D.	R



A JE DESNO OD B.	N
C JE SOSEDA OD D.	R
A JE SOSEDA OD C.	R
A JE DESNO OD C.	R
B JE SOSEDA OD D.	N



D JE SOSEDA OD E.	N
C JE LEVO OD D.	N
D JE LEVO OD E.	R
A JE LEVO OD D.	R
C JE DESNO OD E.	R



C JE DESNO OD D.	R
A JE SOSEDA OD E.	R
B JE DESNO OD D.	N
A JE LEVO OD C.	N
A JE SOSEDA OD C.	N



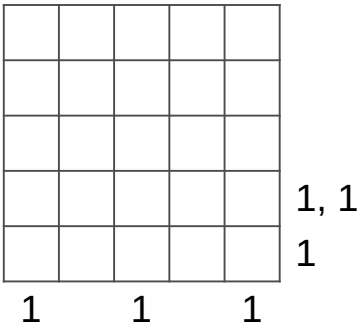
B JE SOSEDA OD E.	R
A JE DESNO OD D.	N
B JE SOSEDA OD C.	R
C JE DESNO OD E.	N
A JE LEVO OD C.	N

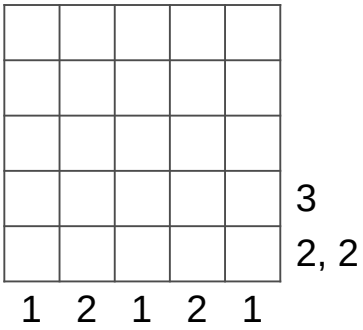


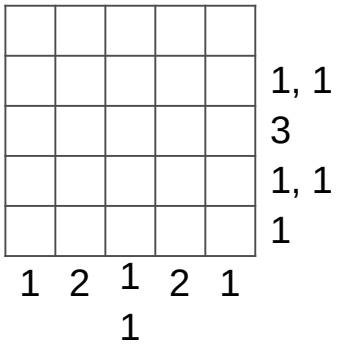
A JE DESNO OD E.	R
D JE LEVO OD E.	R
A JE LEVO OD C.	R
B JE DESNO OD D.	N
C JE SOSEDA OD E.	N

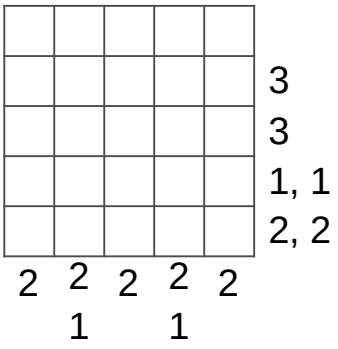
Gobelini

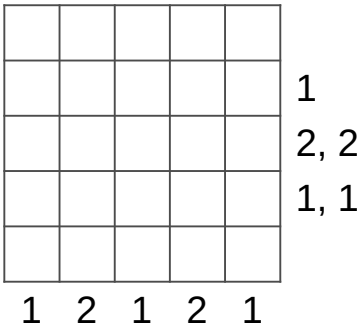
Kvadratke v razpredelnici moraš pobarvati sivo tako, da bo zaporedje sivih pasov v vrstici ustrezalo zaporedju števil na desni, in da bo zaporedje sivih pasov v stolpcu ustrezalo zaporedju števil pod njim.

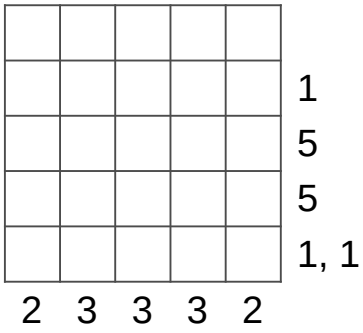


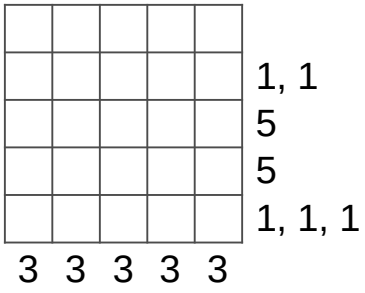


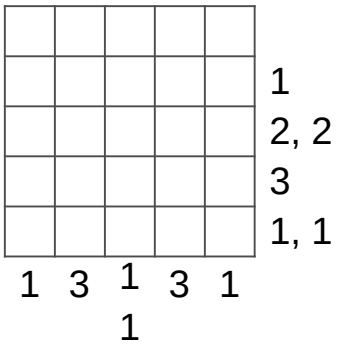


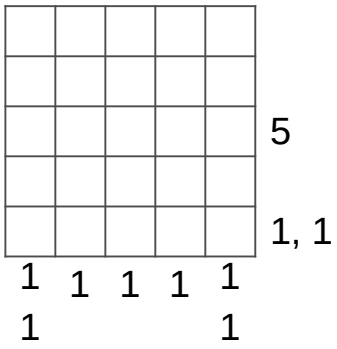


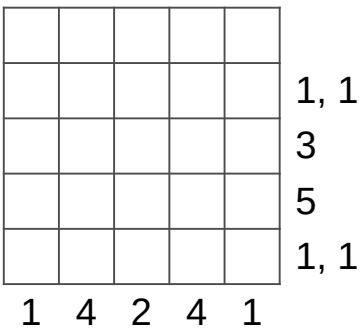


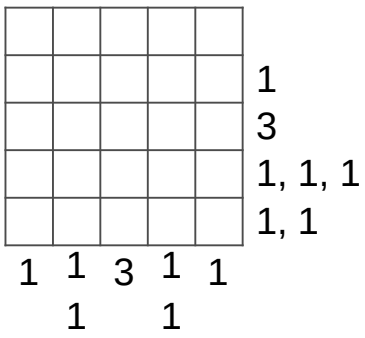


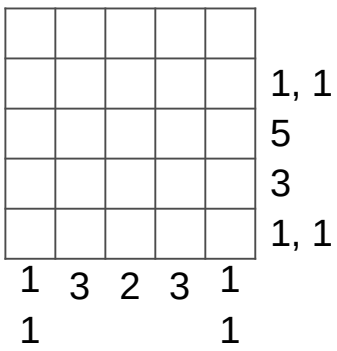






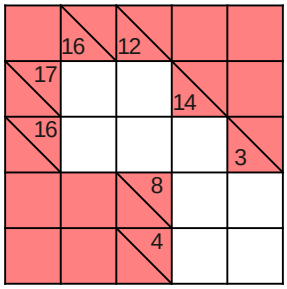


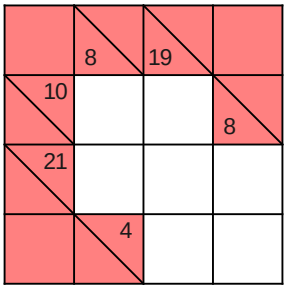


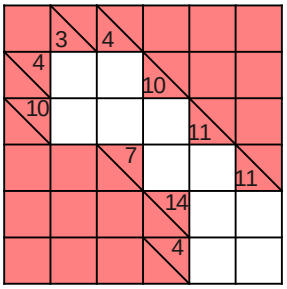


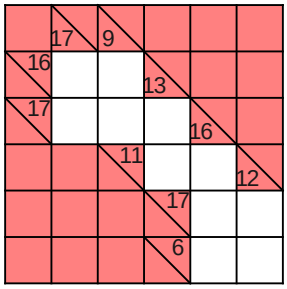
Križne vsote

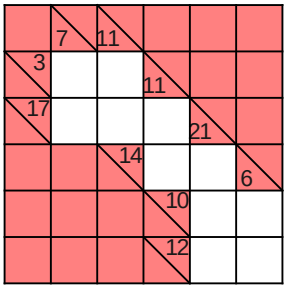
Naloga reševalca je, da izpolni bele kvadratke s števkami od 1 do 9 tako, da je vsota števk v zaporednih belih kvadratkih po vrsticah in stolpcih enaka številu, ki je zapisano v rdečem kvadratku na začetku vrstice (stolpca) nad (pod) diagonalo. Pri tem pa morajo biti vse števke v posamezni vrstici (stolpcu) različne.

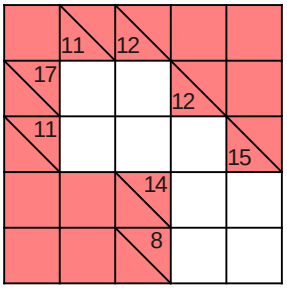


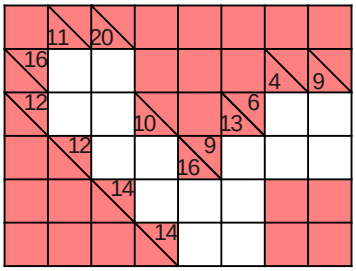


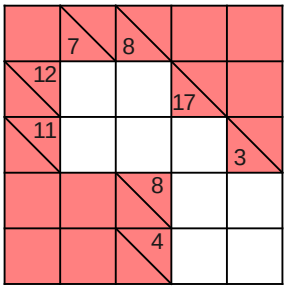


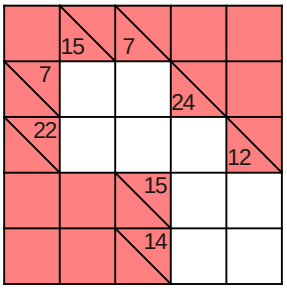


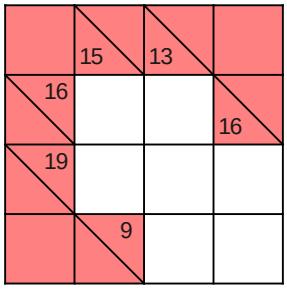


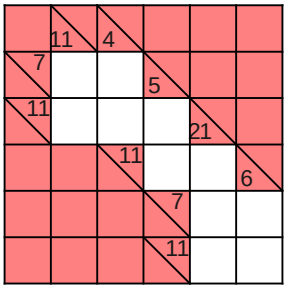


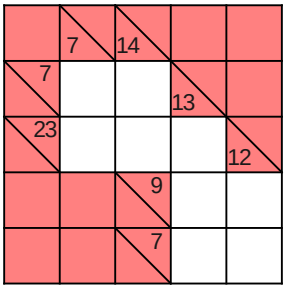






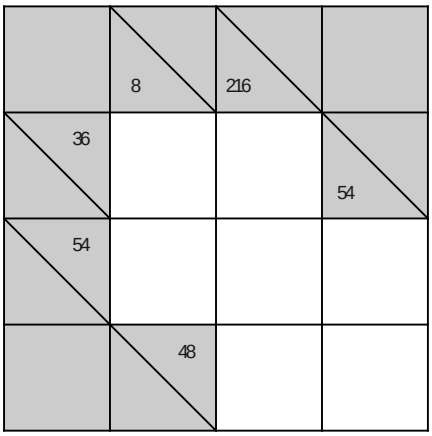


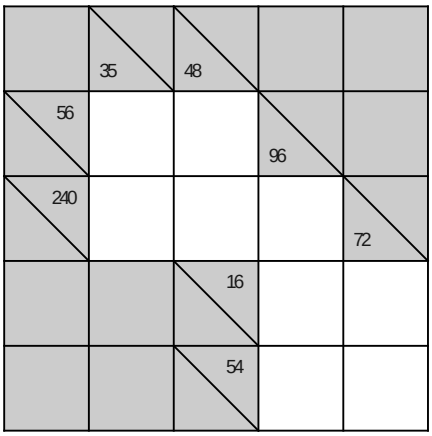


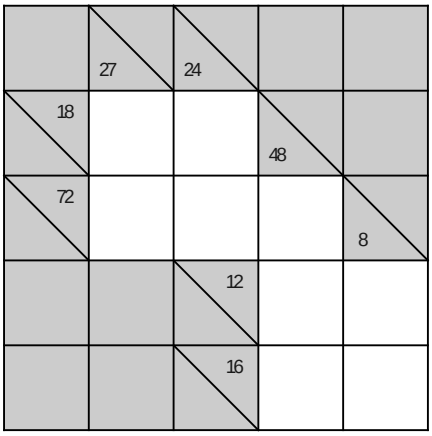


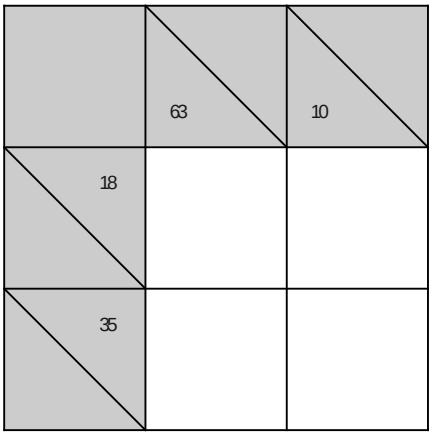
Križni produkti

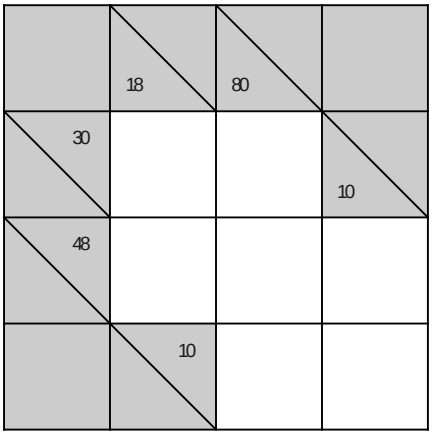
Naloga reševalca je, da izpolni bele kvadratke s števkami od 2 do 9 tako, da bo zmnožek števk v zaporednih belih kvadratkih po vrsticah in stolpcih enak številu, ki je zapisano v sivem kvadratku na začetku vrstice (stolpca) nad (pod) diagonalo. Pri tem pa morajo biti vse števke v posamezni vrstici (stolpcu) različne.

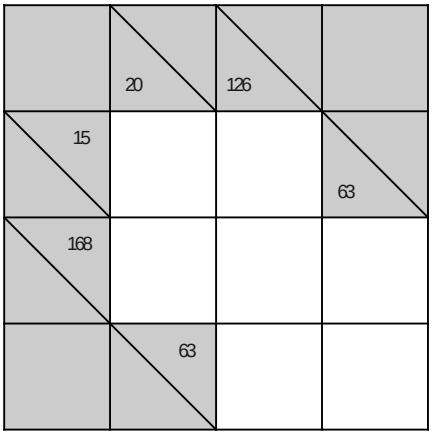






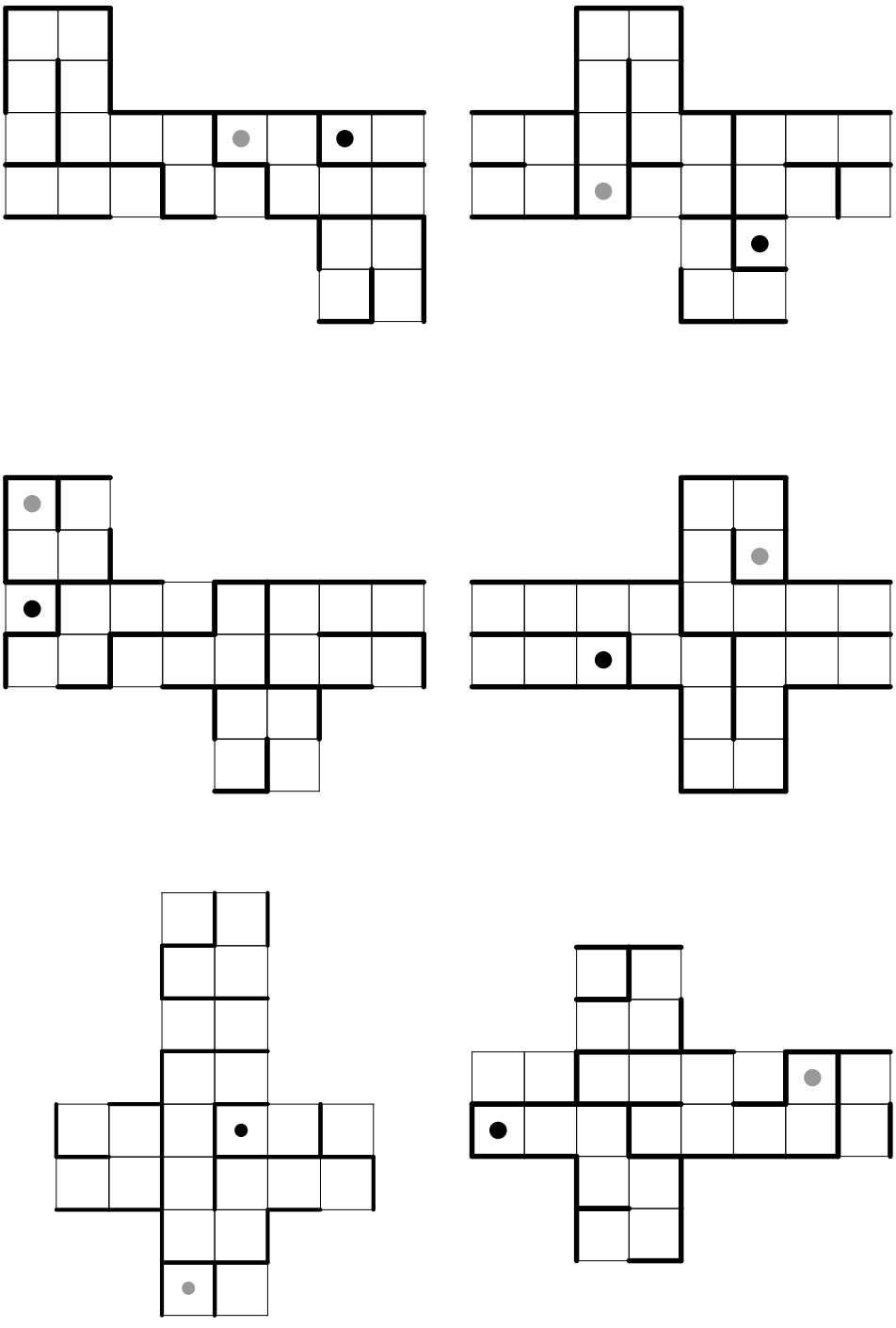






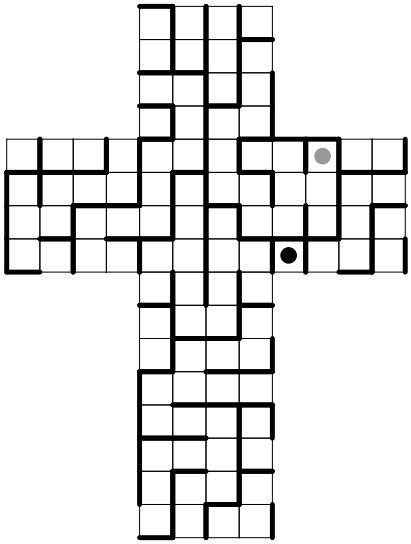
Labirint na kocki

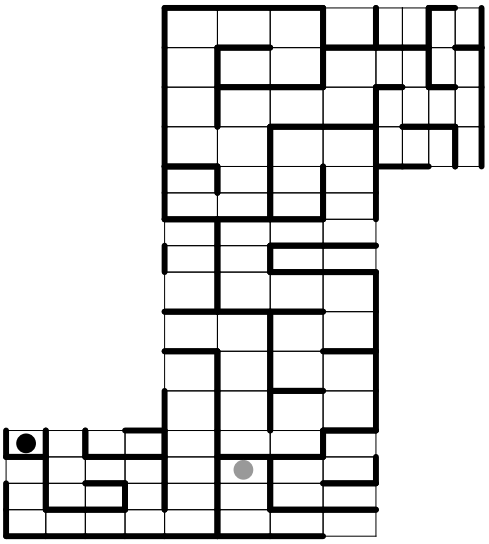
Poveži točki na kocki:

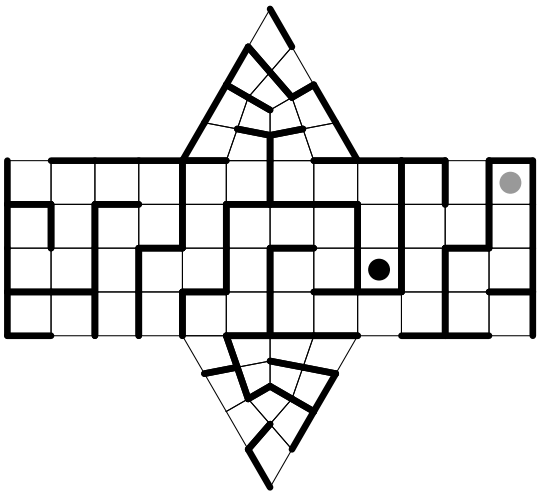


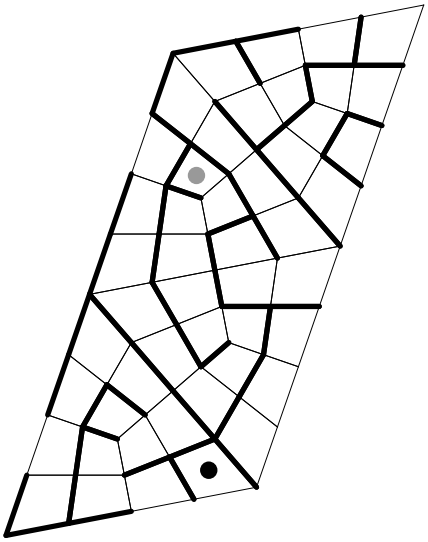
Labirinti na enostavnih poliedrih

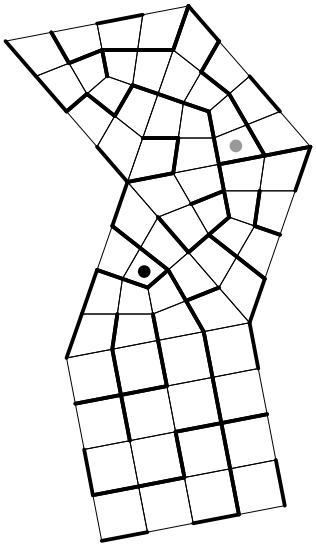
Poveži točki na poliedru:

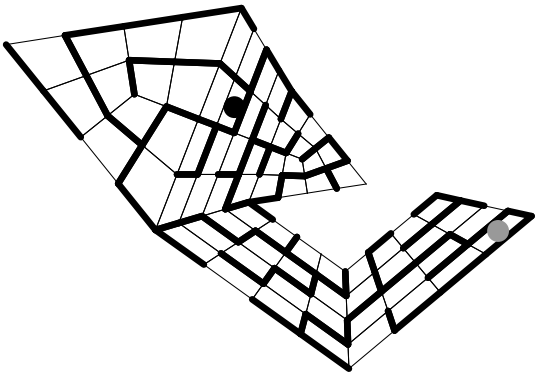








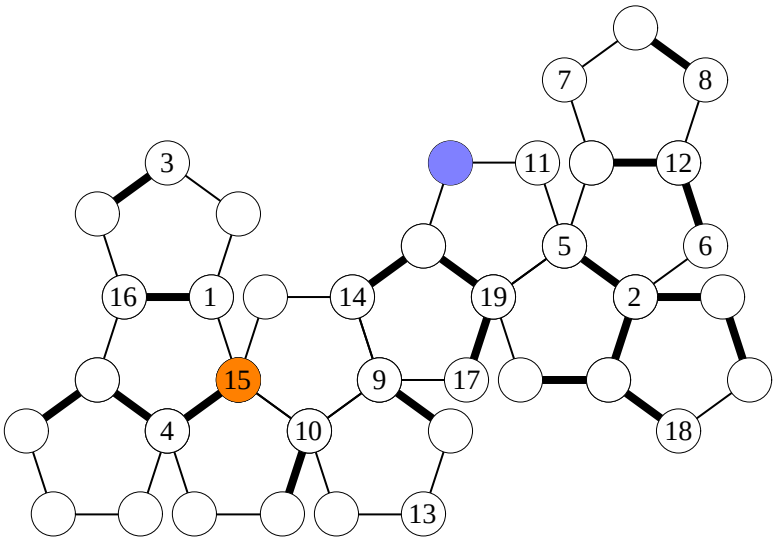




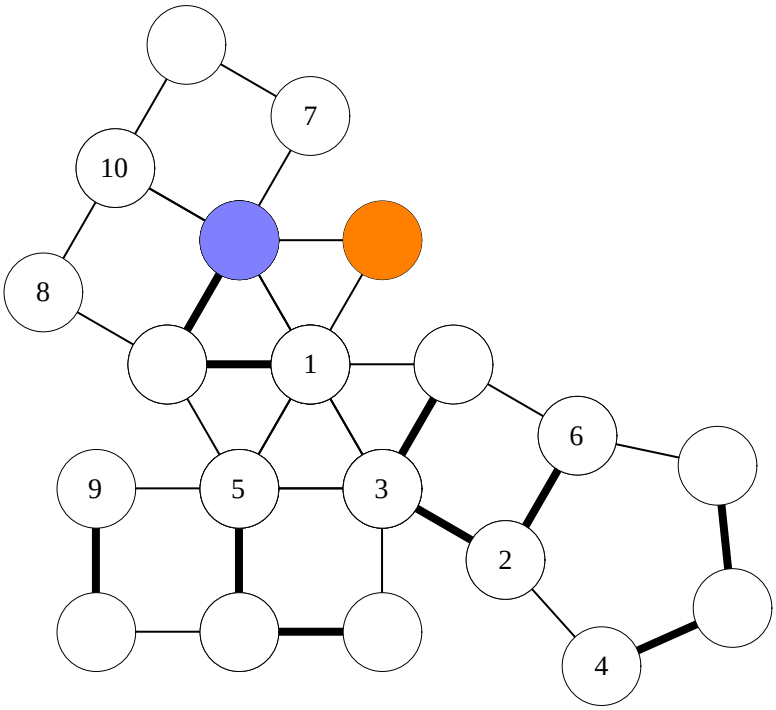
Labirinti na robovih poliedra

V naslednjih nalogah moramo povezati dve oglišči poliedra, ki je podan z mrežo. Poiskati moramo pot od oranžne do modre točke. Iz ene točke lahko gremo do druge točke, če je med njima debelejša črta ali pa točki predstavljata isto oglišče poliedra.

1.



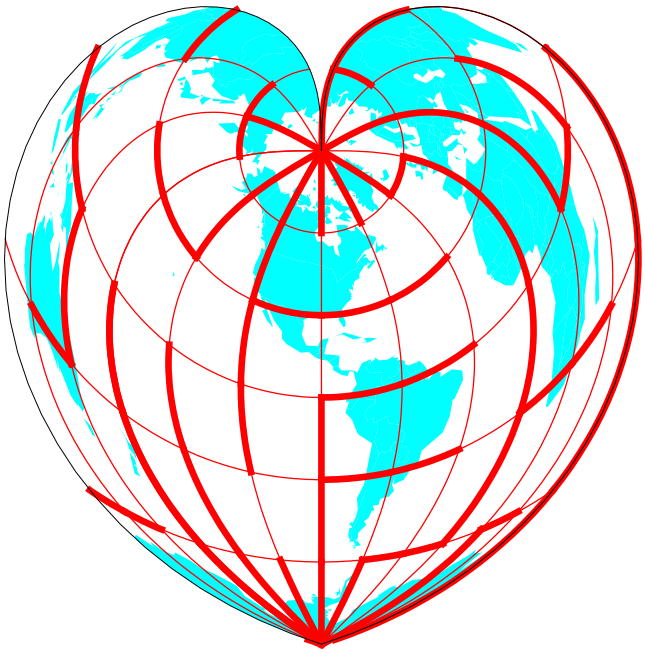
2.



Labirinti na zemljevidu

Več labirintov na zemljevidih najdete na: https://sites.google.com/view/geographical-mazes/doma%C4%8Da-stran

1.

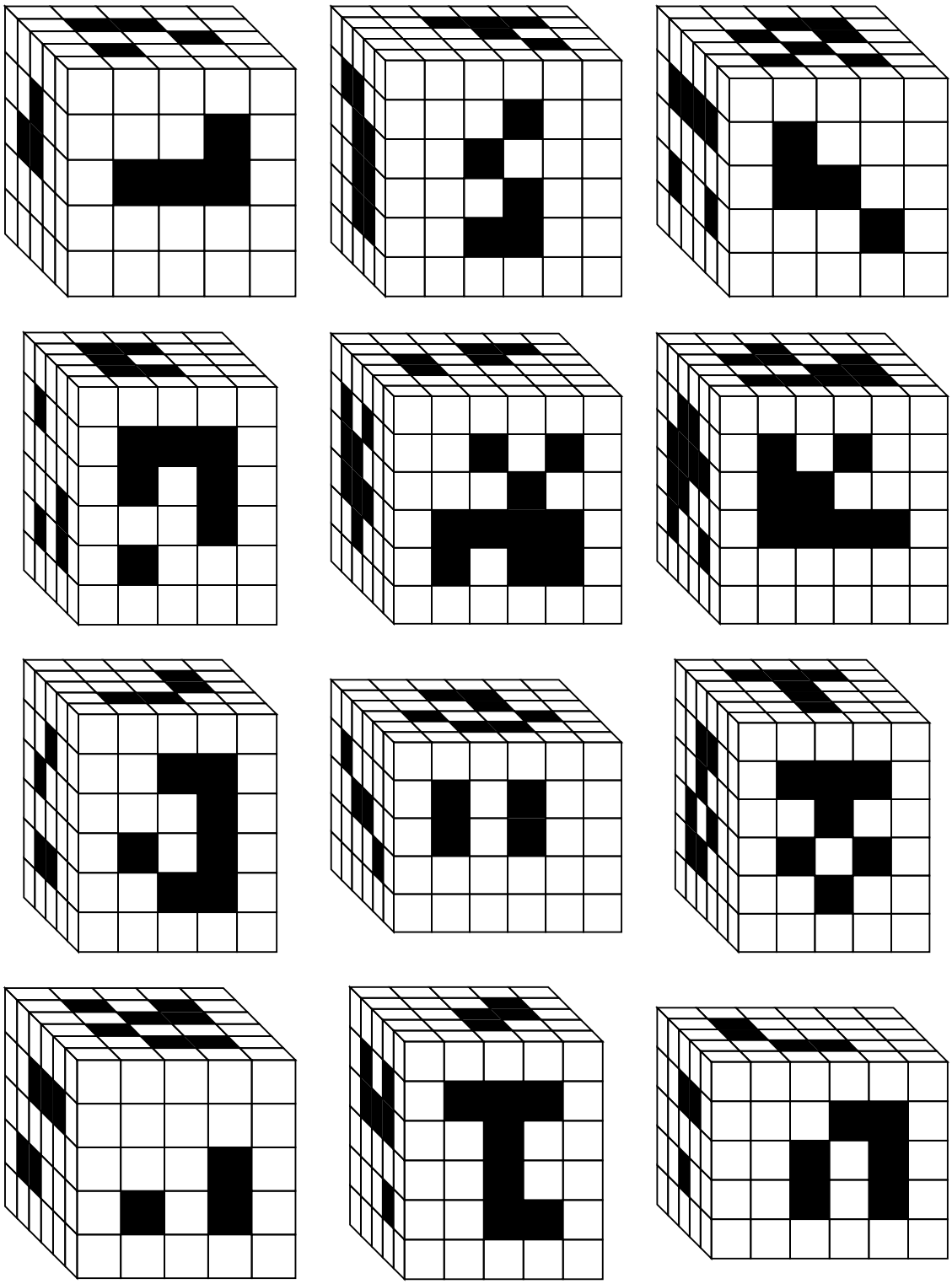


2.



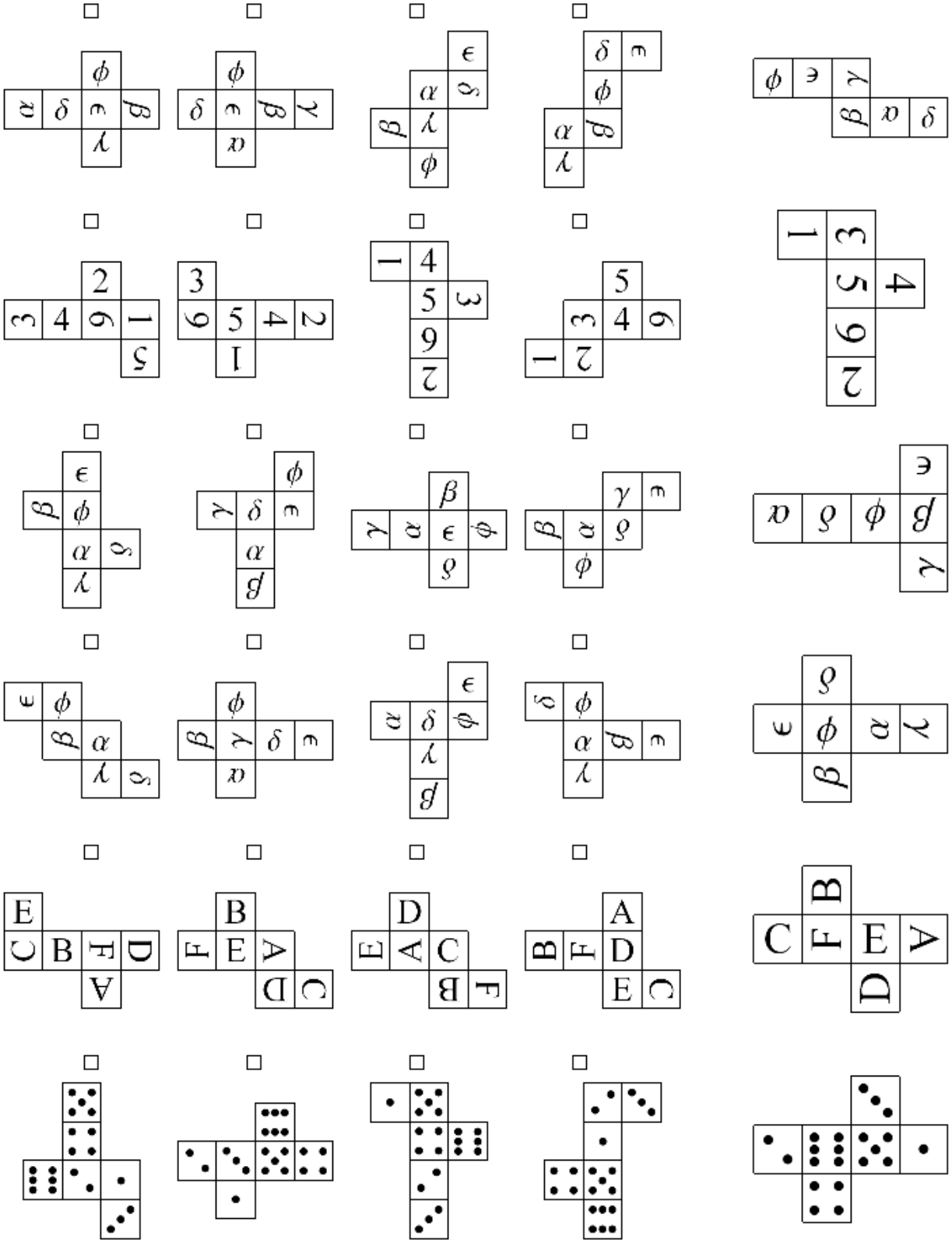
Odstranjene kocke

Dan je kvader, ki sestoji iz kockic. Odstranimo vse kocke, ki so zaznamovane črno od vrha do dna, od leve do desne in od spredaj do zadaj. Koliko kock smo odstranili?



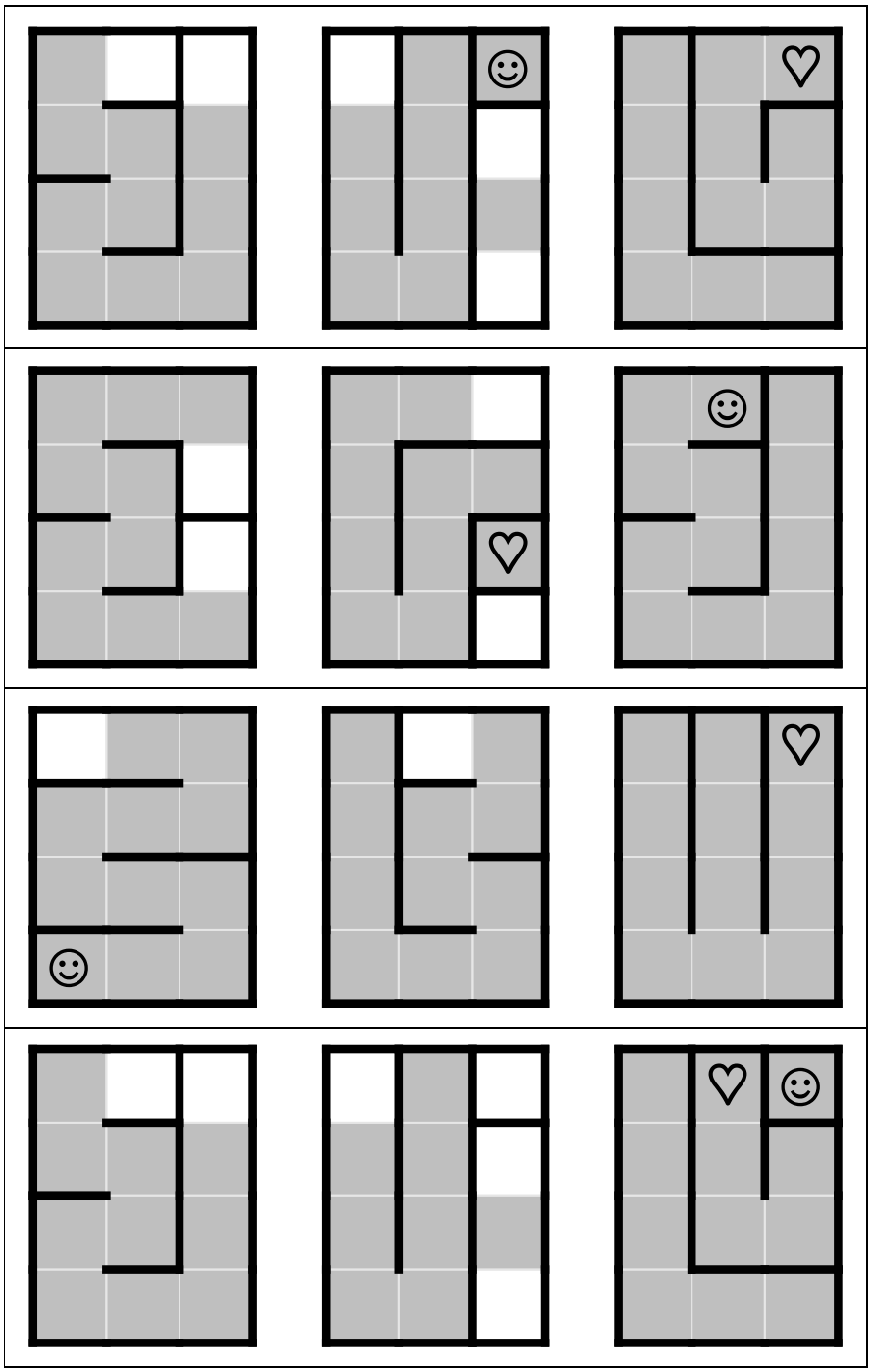
Kocki določi mrežo

Vsaki mreži na desni (večja mreža) določi mrežo iste kocke na levi.



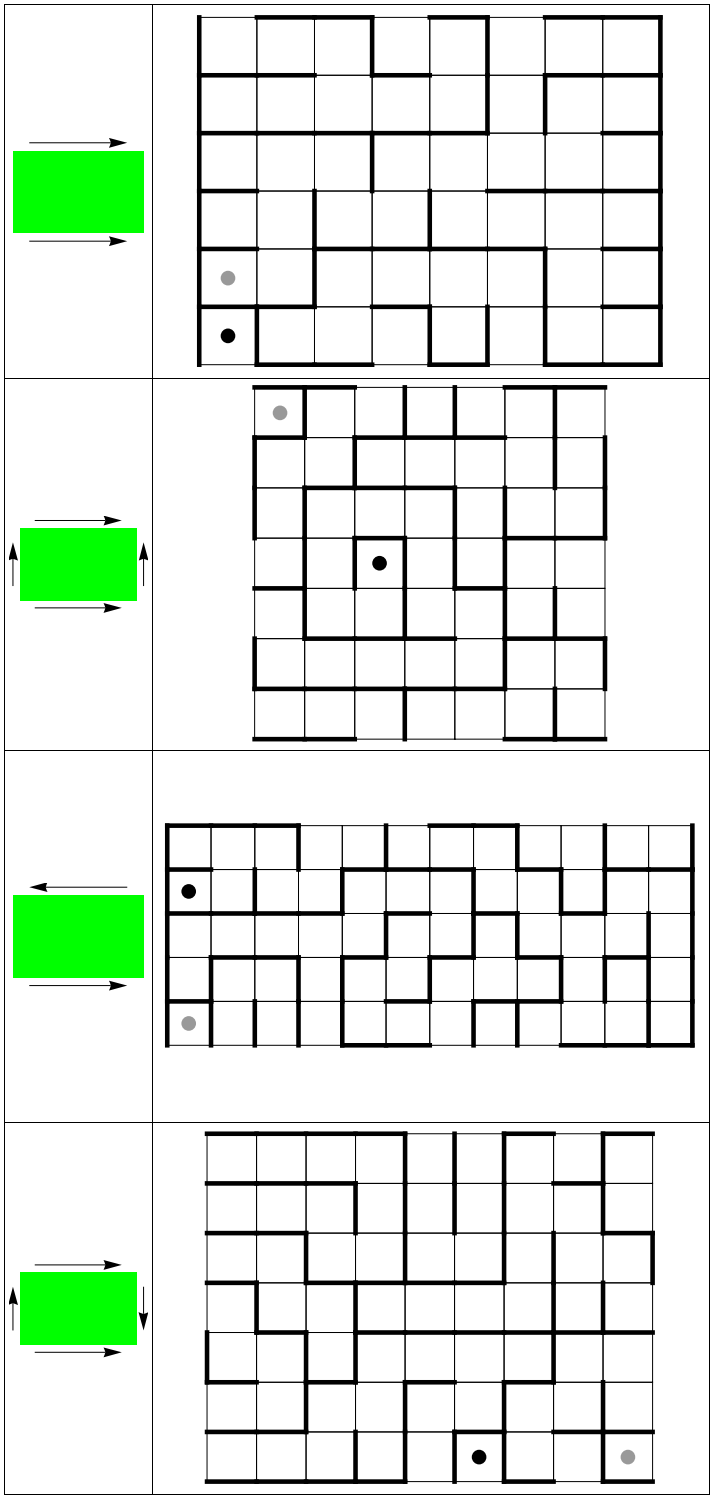
Labirint v kvadru

Kvader sestoji iz vodoravnih slojev kockastih oddelkov (zgornji, srednji in spodnji sloj so dani od leve proti desni). Odebeljene črte preprečujejo prehajanje med sosednjima oddelkoma istega sloja. Med oddelkom in oddelkom neposredno pod njim lahko prehajamo, če in samo če je prvi pobarvan belo.
Poišči najkrajšo pot od oddelka z 1 (smeško) do oddelka z A (srce)! Pot označi z zaporednimi naravnimi števili. Prvi oddelek je že označen z 1, vsak naslednji sosednji oddelek (kocko) pa s številom, večjim za 1.



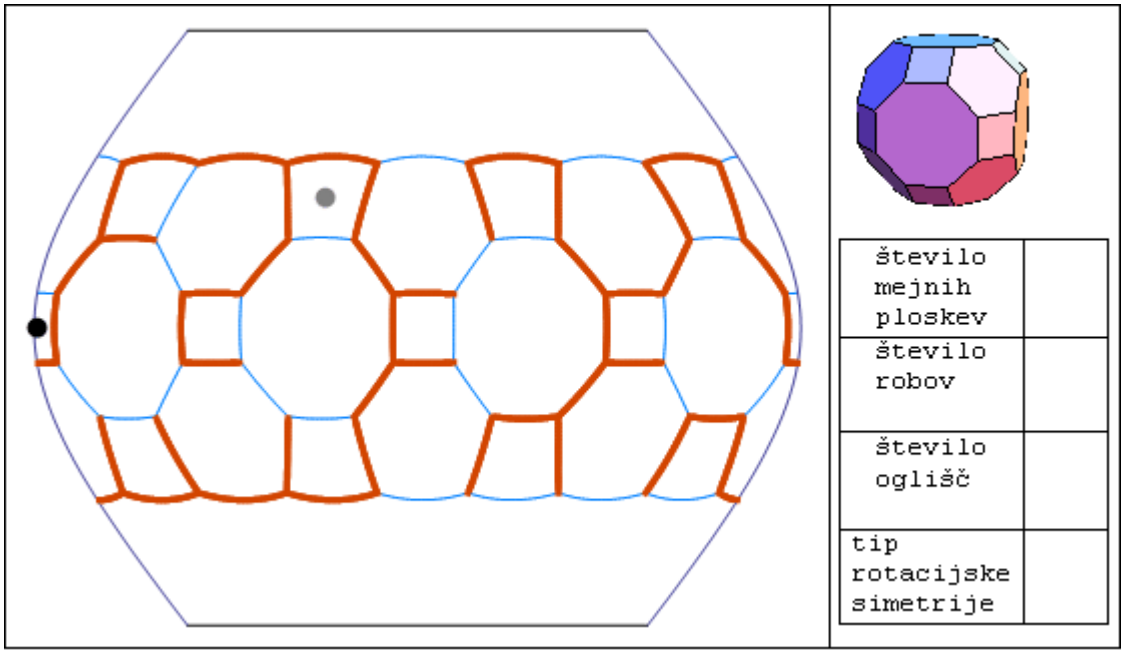
Labirinti na ploskvah

Podan je labirint na pravokotniku. Moramo poiskati pot od temnejše do svetlejše pike. Prehod med sosednimi kvadratki je možen, če med njima ni odebeljene črte. Skica na levi pomeni, kako sta nasprotni stranici pravokotnika povezani (miselno ju moramo zlepiti).

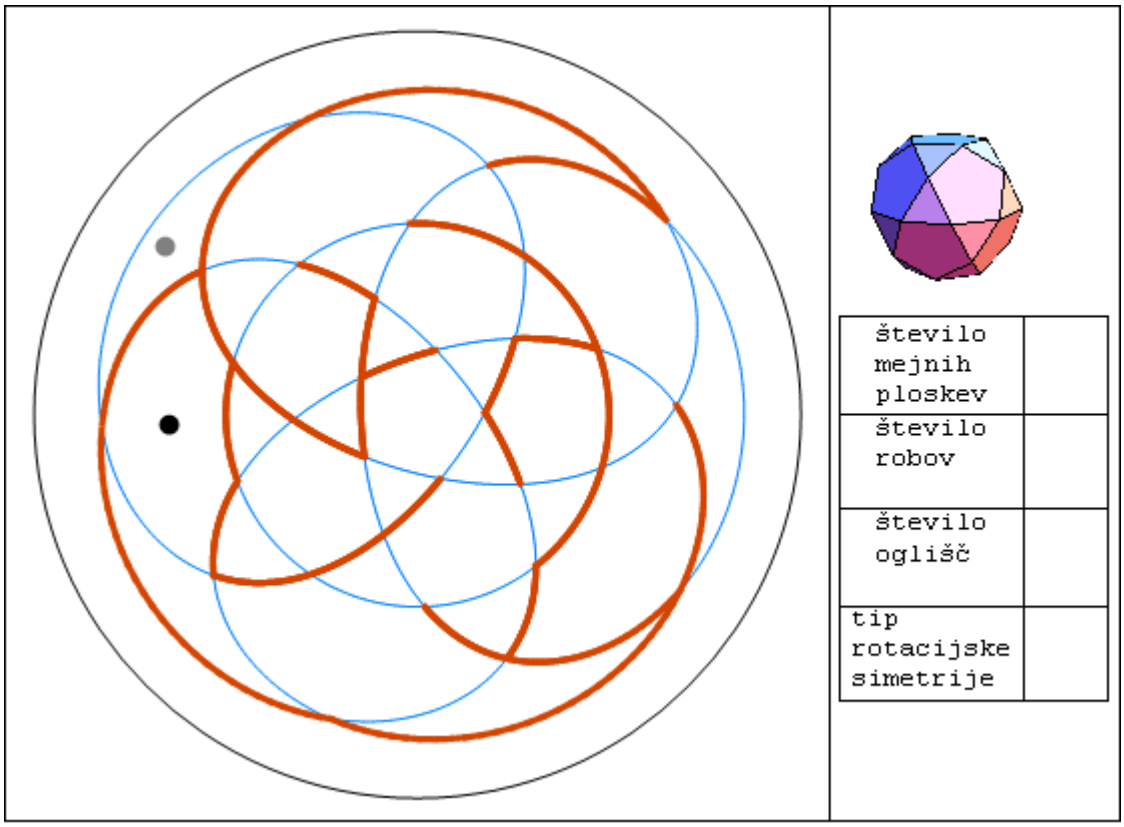


Labirinti na projekcijah teles

Telo je projicirano v ravnino. Na projekciji je podan labirint, kjer odebeljene črte preprečujejo prehod iz projekcije mejne ploskve na projekcijo sosedne mejne ploskve.



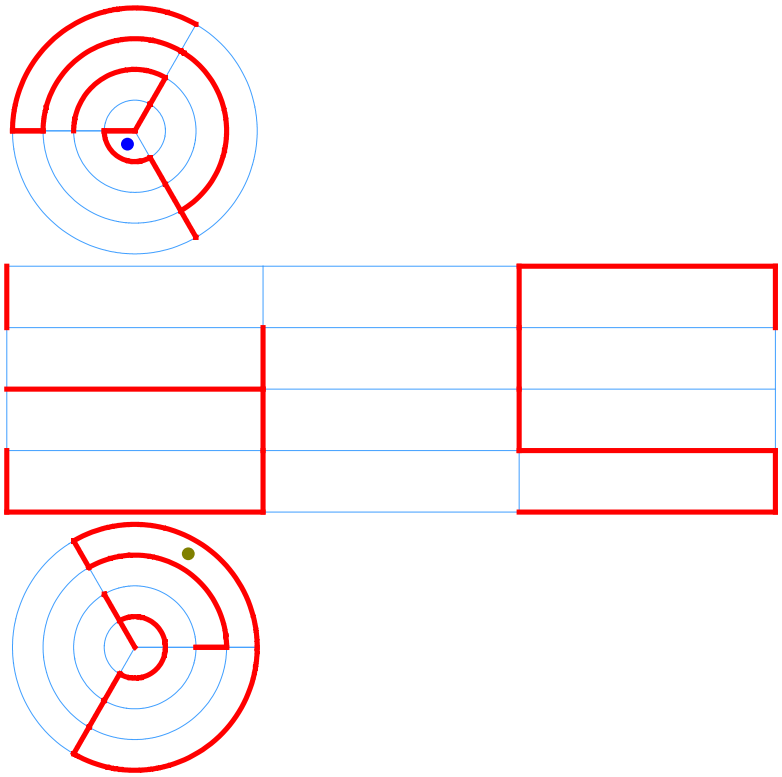
število mejnih ploskev	
število robov	
število oglišč	
tip rotacijske simetrije	



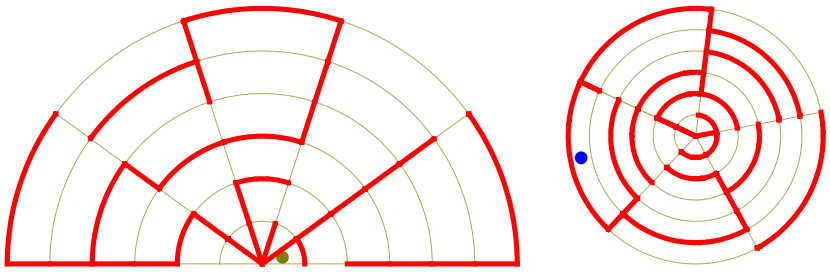
število mejnih ploskev	
število robov	
število oglišč	
tip rotacijske simetrije	

Labirinti na mreži valja in stožca

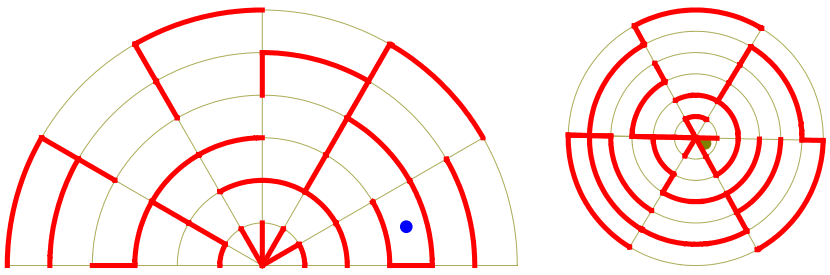
1.



2.

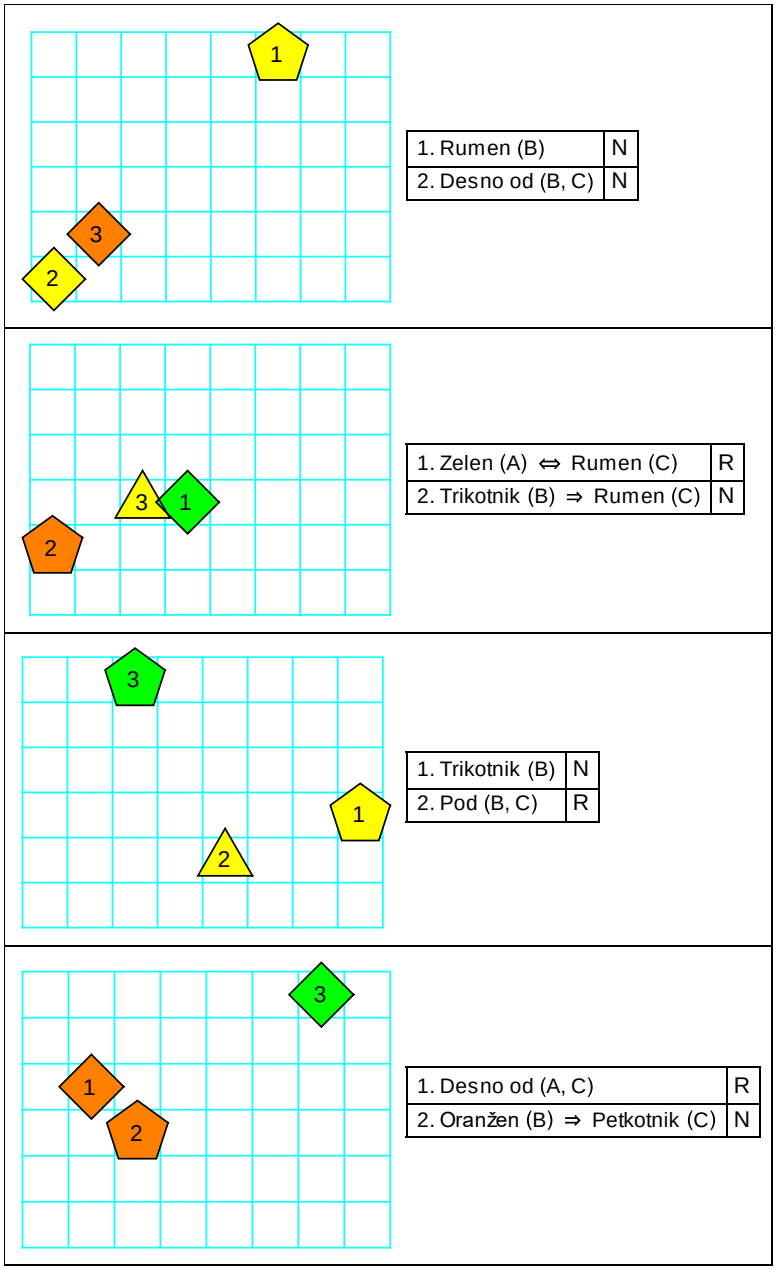


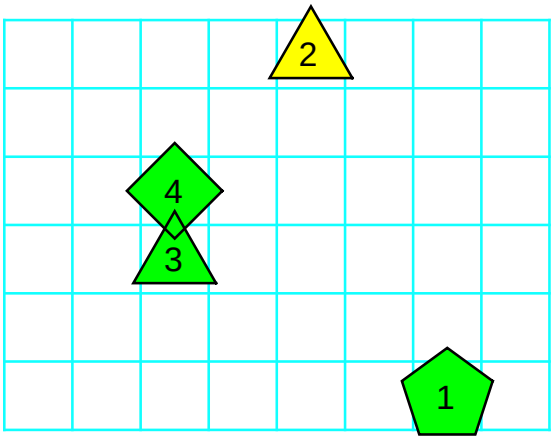
3.



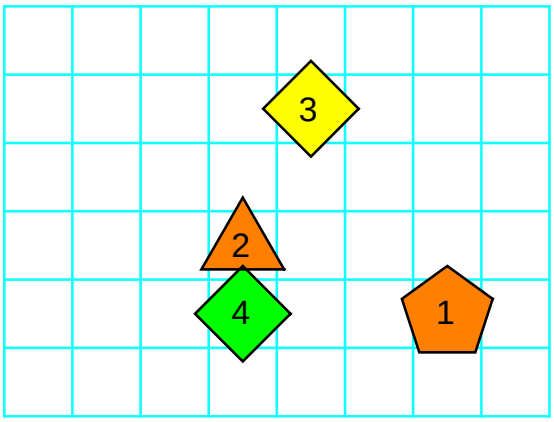
Analiziraj pogoje nalog

Dobro definirana naloga je naloga, pri kateri so njeni pogoji potrebni in zadostni za njeno rešitev. To pomeni, da noben pogoj ni odveč in da ima naloga enolično rešitev. Pri zastavljeni nalogi imamo lahko več možnosti:
Naloga nima rešitve, pogoji so protislovni.
Naloga ima več rešitev, to je, pogoji niso zadostni (za enolično rešitev).
Naloga ima enolično rešitev, vendar pogoji niso potrebni (vsaj en pogoj bi lahko izpustili in bi naloga še vedno imela enolično rešitev).
Naloga ima enolično rešitev in pogoji so potrebni (neodvisni) in seveda zadostni. Naloga je dobro definirana.
V naslednjih nalogah moramo ugotoviti, kako je s pogoji naloge.
Poiskati moramo imena A, B,C, … likov, ki so označeni z 1, 2, 3, …, če so izpolnjeni pogoji na desni strani slike. Ugotoviti moramo tudi, ali so pogoji neodvisni.

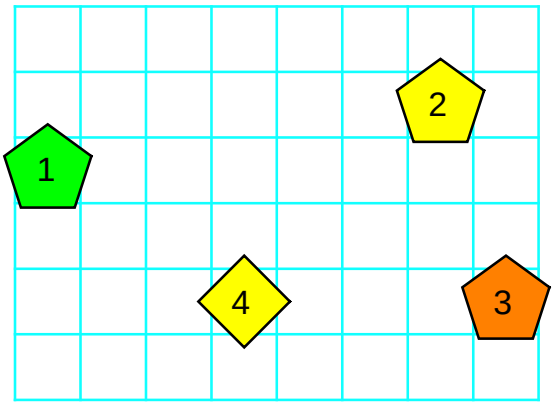




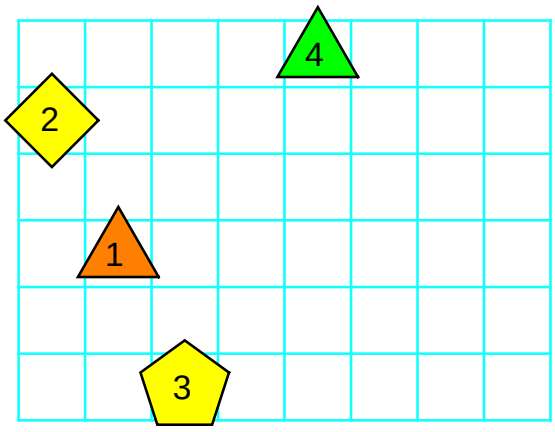
1. ¬Zelen (A)	N
2. Oranžen (B) ⇔ Petkotnik (B)	N
3. Zelen (B) ⊻ Kvadrat (A)	R
4. Kvadrat (C) ⊻ Rumen (A)	N



1. Kvadrat (D) ⇒ Trikotnik (A)	N
2. Trikotnik (B) ⇔ Zelen (A)	N
3. Rumen (C) ∨ Petkotnik (A)	N
4. Oranžen (B) ∧ Rumen (D)	N



1. Petkotnik (D) ⇒ Rumen (A)	R
2. Petkotnik (A) ∨ Oranžen (A)	R
3. Oranžen (A) ⇔ Zelen (C)	N
4. Oranžen (B) ∨ Kvadrat (D)	N



1. Rumen (D) ⇒ Trikotnik (D)	R
2. Trikotnik (A) ∨ Kvadrat (D)	R
3. Oranžen (D) ∧ Rumen (B)	N
4. Petkotnik (B) ⇒ Kvadrat (B)	R

Nagradna naloga v esperantu

Kvar amikinoj (Anjo, Elizabeto, Hilda, Sonja) kun diversaj familiaj nomoj (Metla, Li, Dupont, Schneider) havas diversajn profesiojn (bankistino, kemiistino, muzikistino, juristino).
Divenu iliajn nomojn, familiajn nomojn kaj profesiojn.

1. Sinjorino Dupont estas nek muzikistino nek bankistino.
2. Sinjorino Li estas nek kemiistino nek bankistino.
3. La profesio de sinjorino Schneider ne estas kemiistino.
4. Sonja ne estas juristino.
5. La familia nomo de Sonja ne estas Li.
6. Elizabeto ne estas juristino.
7. Anjo estas bankistino.
8. La profesio de sinjorino Dupont ne estas kemiistino.

	Metla	Li	Dupont	Schneider	bankistino	kemiistino	muzikistino	juristino
Anjo								
Elizabeto								
Hilda								
Sonja								
bankistino								
kemiistino								
muzikistino								
juristino								

nomo	famnom	profesio
Anjo		
Elizabeto		
Hilda		
Sonja		

Rešitve naloge pošljite na naslov Logika d.o.o., Svetčeva pot 11, 1241 Kamnik do 15.2.2020.

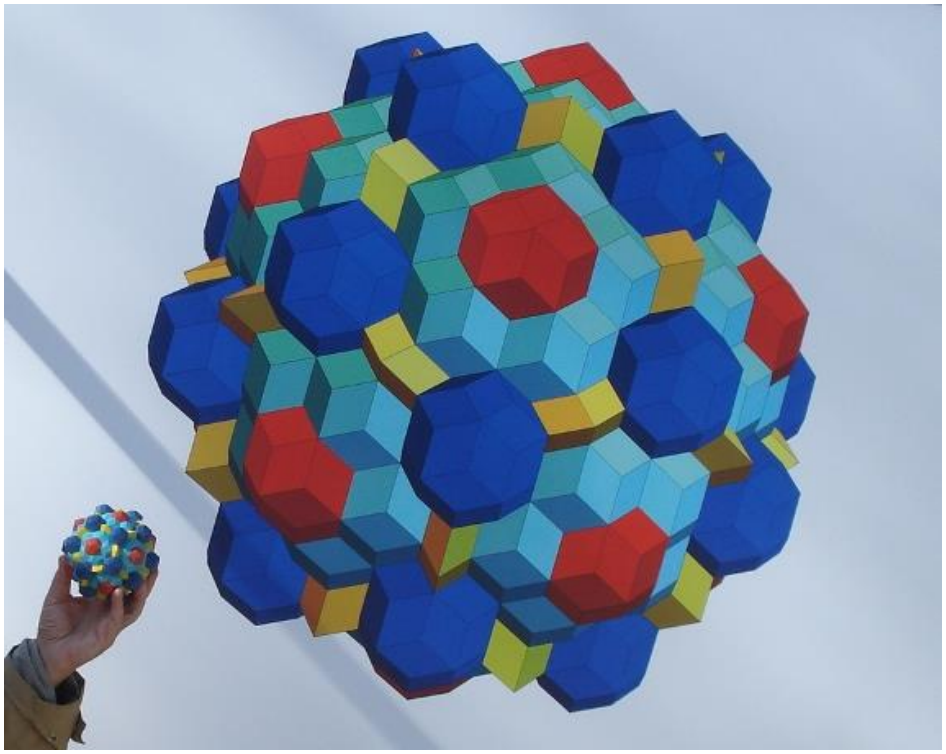
Logično nalogo iz 1. številke je reševalo 35 učencev.
Največ reševalcev logične naloge je bilo iz OŠ Antona Martina Slomška, Vrhnika, ki bo dobila knjigo »Esperanto,« ki jo poklanja ZOTKS.
Sestavljanko »Poševna prizma« dobijo V.I., Ilirska Bistrica, T.Š., Rakek in U.Š., Laško.

Razstava ob 100. letnici Univerze v Ljubljani

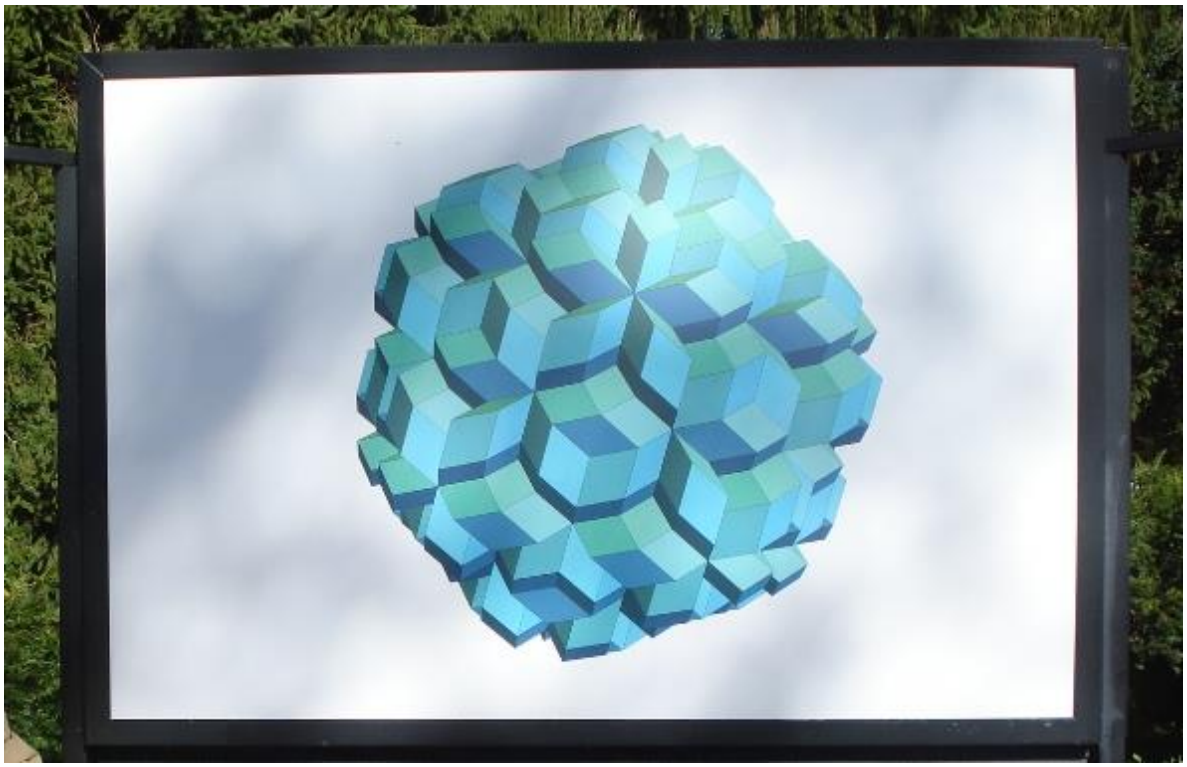
Od 26.9. do 15.11.2019 je potekala razstava Fakultete za matematiko in fiziko v Tivoliju. Objavljamo fotografije nekaterih eksponatov.



Portret prvega rektorja Univerze v Ljubljani, matematika Josipa Plemlja



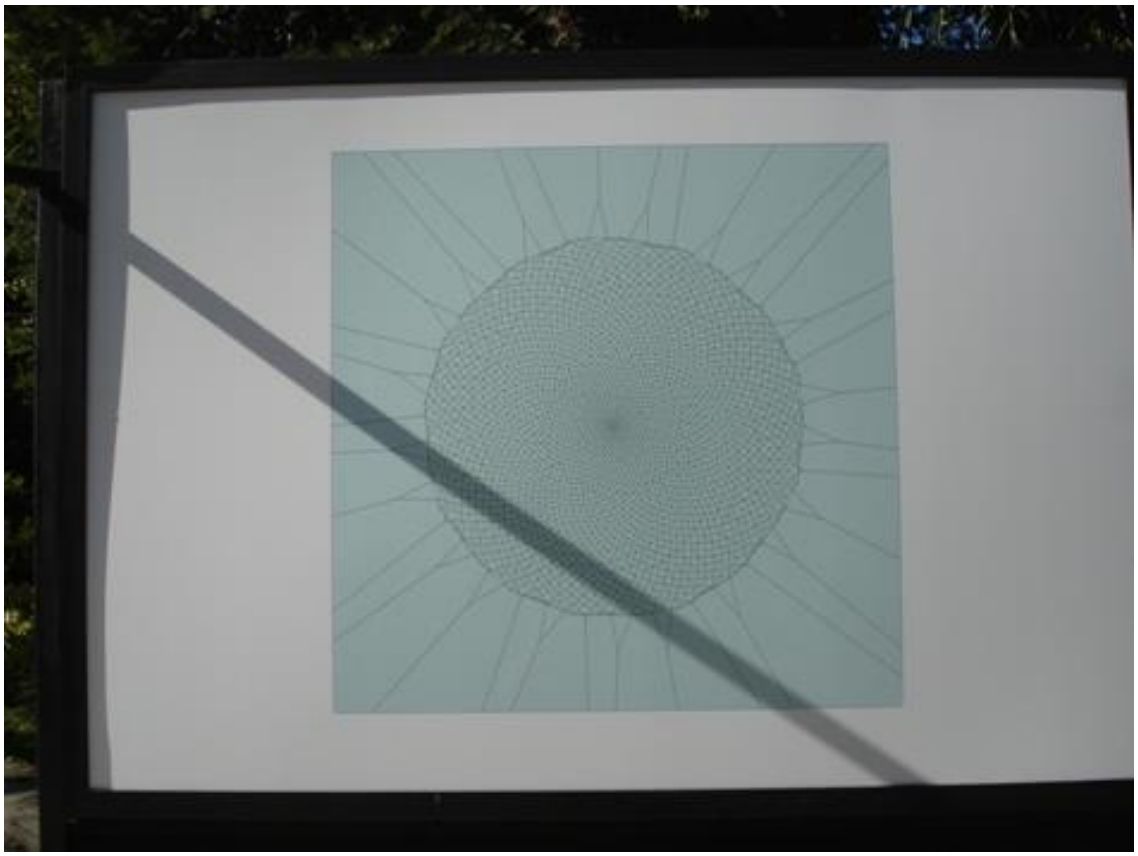
Romski 900-terec Izidorja Hafnerja in Boruta Jurčiča Zlobca



Rombski 660-terec Izidorja Hafnerja in Boruta Jurčiča Zlobca



Zlivanje dveh tapetnih grup Izidorja Hafnerja



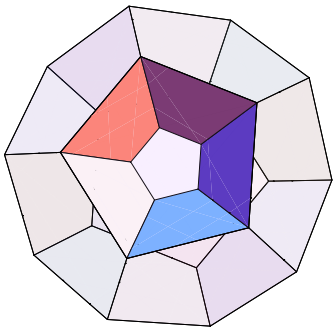
Sončnica Boruta Jurčiča Zlobca

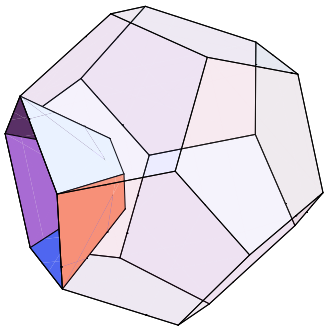


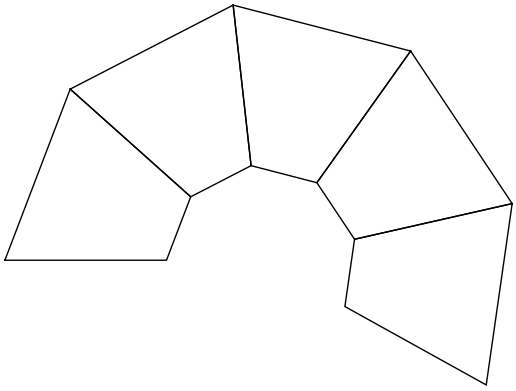
Grafika Teje Krašek

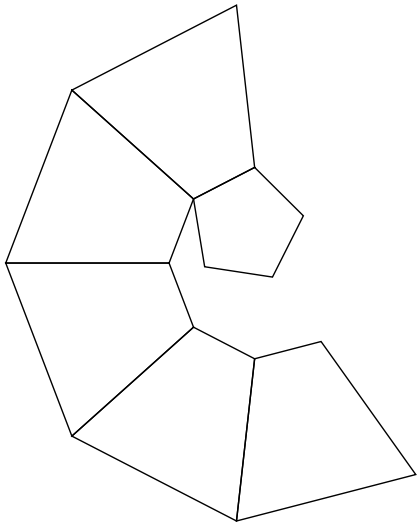
Izdelava poliedrskih kalejdoskopov

Poliedrske kalejdoskope izdelamo tako, da zlepimo ogledala pod koti, ki jih določajo poliedri. Na mesto ogledal uporabimo zrcalno folijo. Spodnji primer se nanaša na dvanajsterec. Na hrbtno stran narišemo mrežo izseka, ki jo nato prepognemo v izsek. K kalejdoskopu lahko vključimo še osnovo.

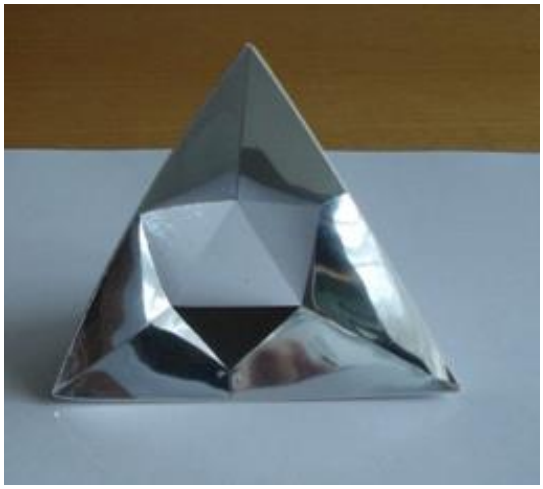


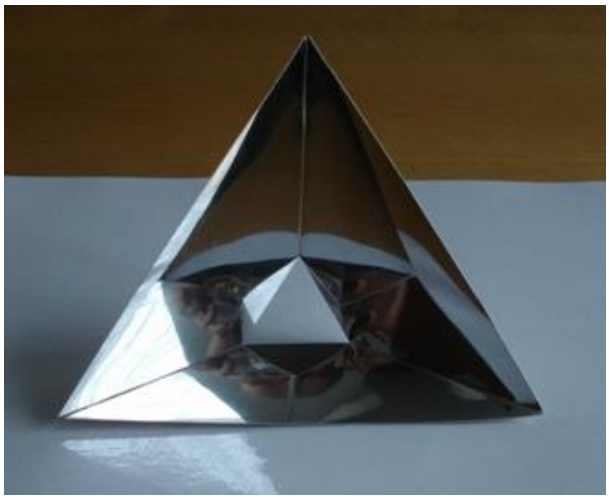




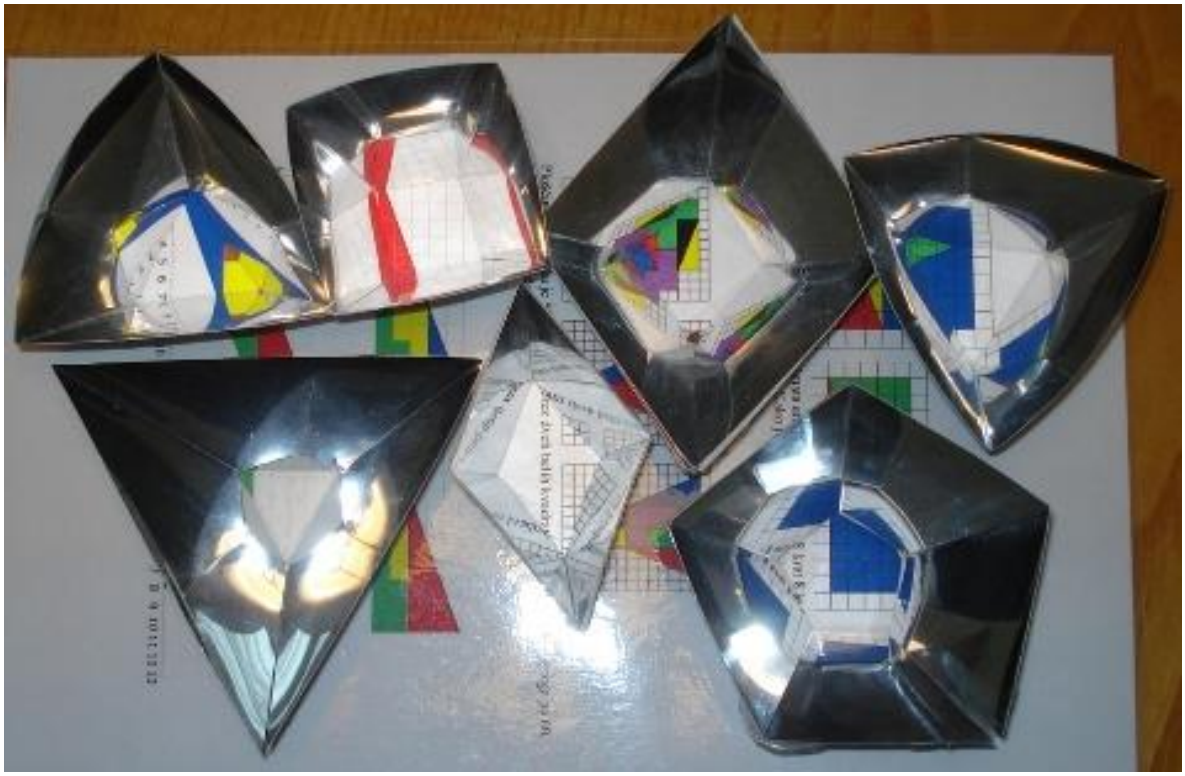




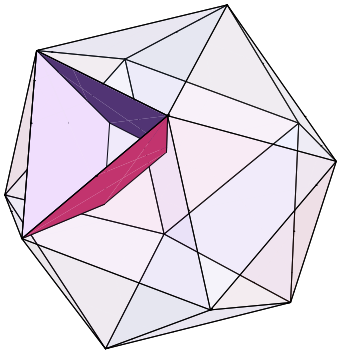


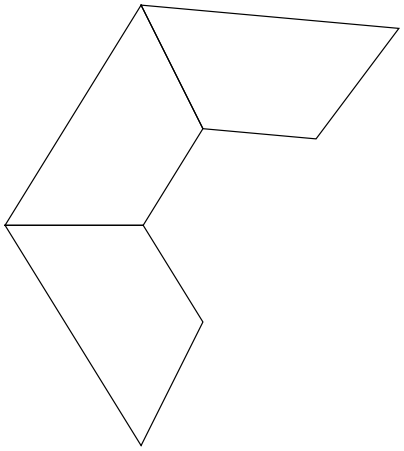


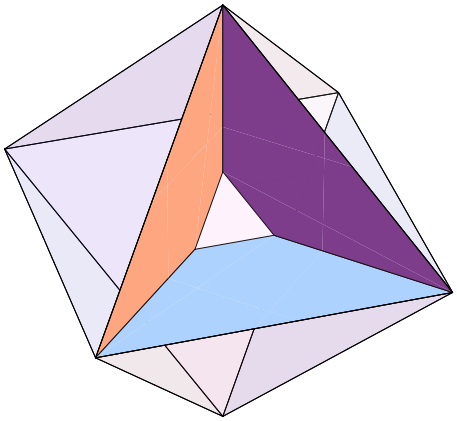
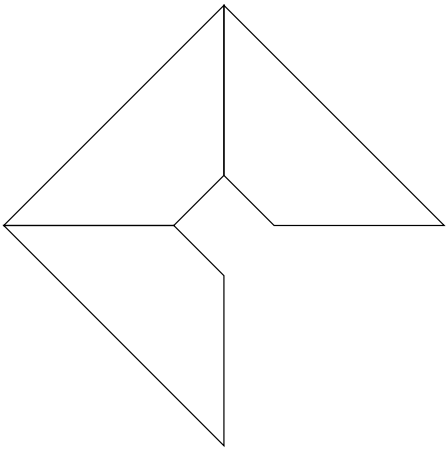
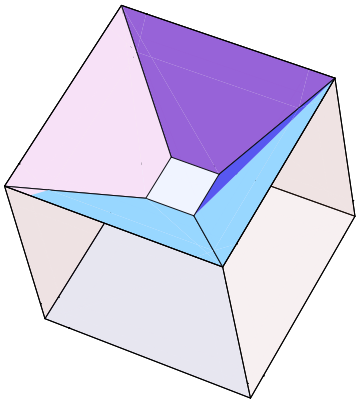
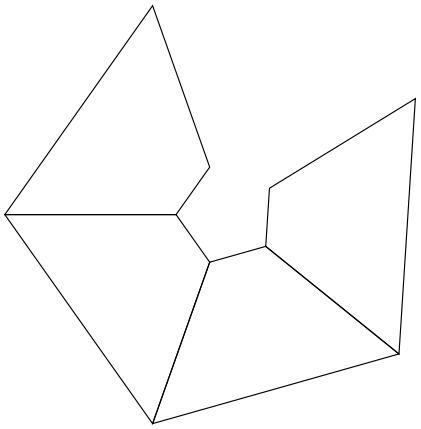
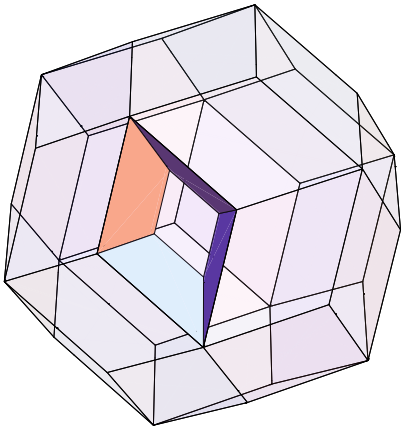
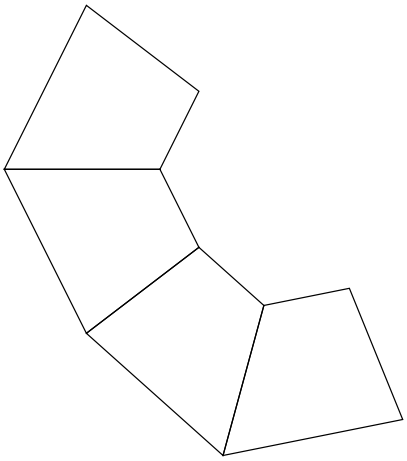




Sledijo mreže za dvajseterec, osmerec, kocko in trideseterec.





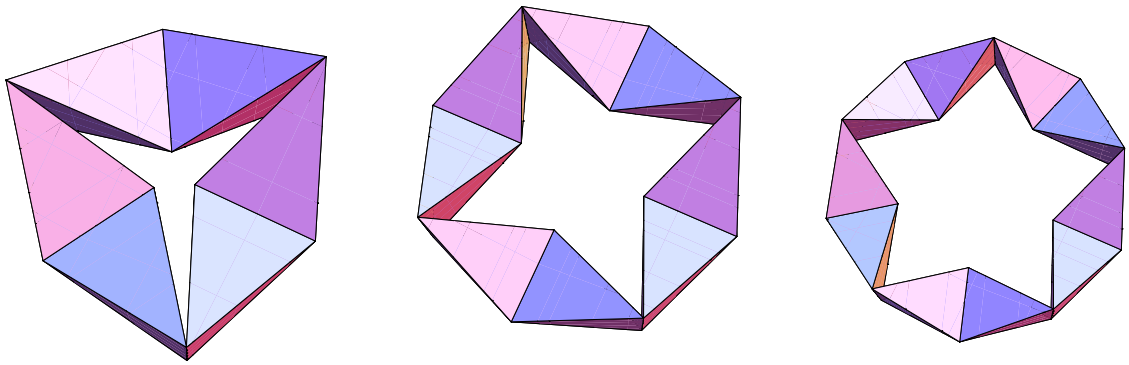







Reference:

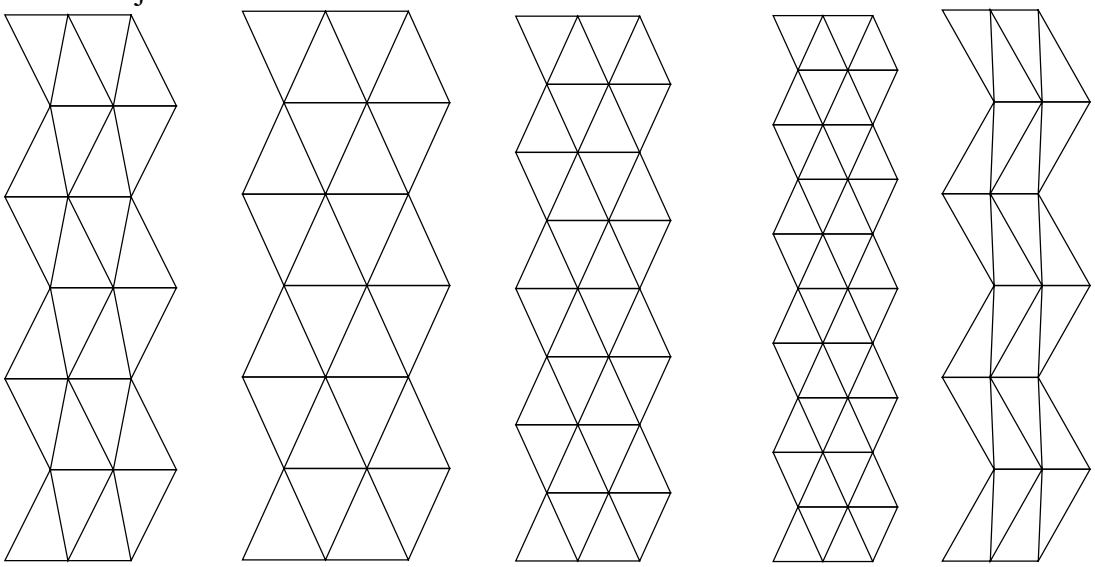
[1] Izidor Hafner "Open and Closed Kaleidoscopes"
http://demonstrations.wolfram.com/OpenAndClosedKaleidoscopes/
Wolfram Demonstrations Project
Published: August 30 2016
[2] Izidor Hafner "Components and Nets of Regular Polyhedra"
http://demonstrations.wolfram.com/ComponentsAndNetsOfRegularPolyhedra/
Wolfram Demonstrations Project
Published: June 3 2016
[2] Izidor Hafner "Kaleidoscope with One Horizontal and Two Vertical Mirrors"
http://demonstrations.wolfram.com/KaleidoscopeWithOneHorizontalAndTwoVerticalMirrors/
Wolfram Demonstrations Project
Published: May 4 2016

Vrteči obroči

Vrteči obroč je telo, ki ga sestavlja sodo število skladnih, ne nujno pravilnih, četvercev, ki imajo dva nasprotna enaka in pravokotna robova.



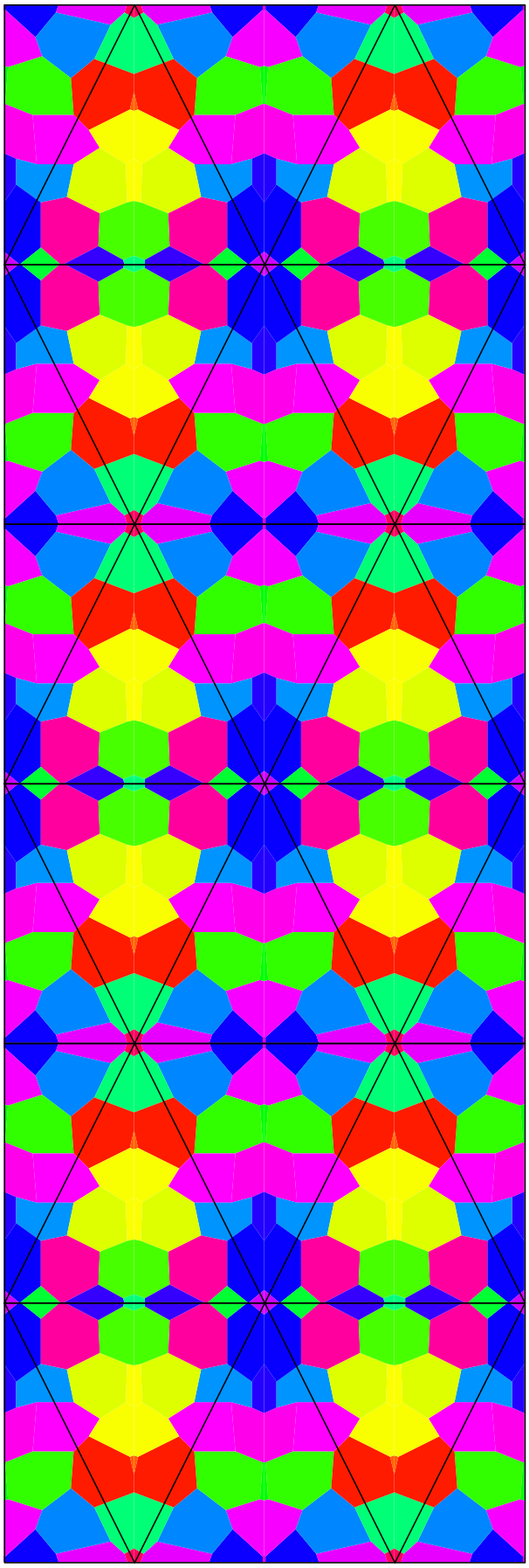
Naredimo jih iz mrež:

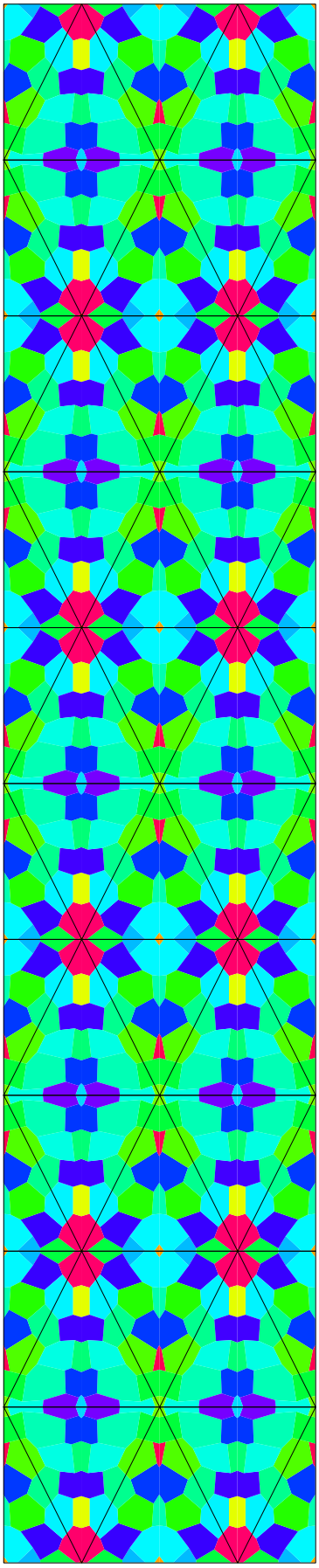


Namesto zgornjih mrež lahko uporabimo tudi pravokotne mreže (naslednja stran).

Reference:

[1] Hans-Joachim Domke "Kaleidocycles"
http://demonstrations.wolfram.com/Kaleidocycles/
Wolfram Demonstrations Project
Published: November 9 2010
[2] Hans-Joachim Domke "Metamorphosis of a Cube"
http://demonstrations.wolfram.com/MetamorphosisOfACube/
Wolfram Demonstrations Project
Published: January 8 2009
[3] Večje število mrež za vrteče obroče: https://sites.google.com/view/vrteci-obroci/doma%C4%8Da-stran



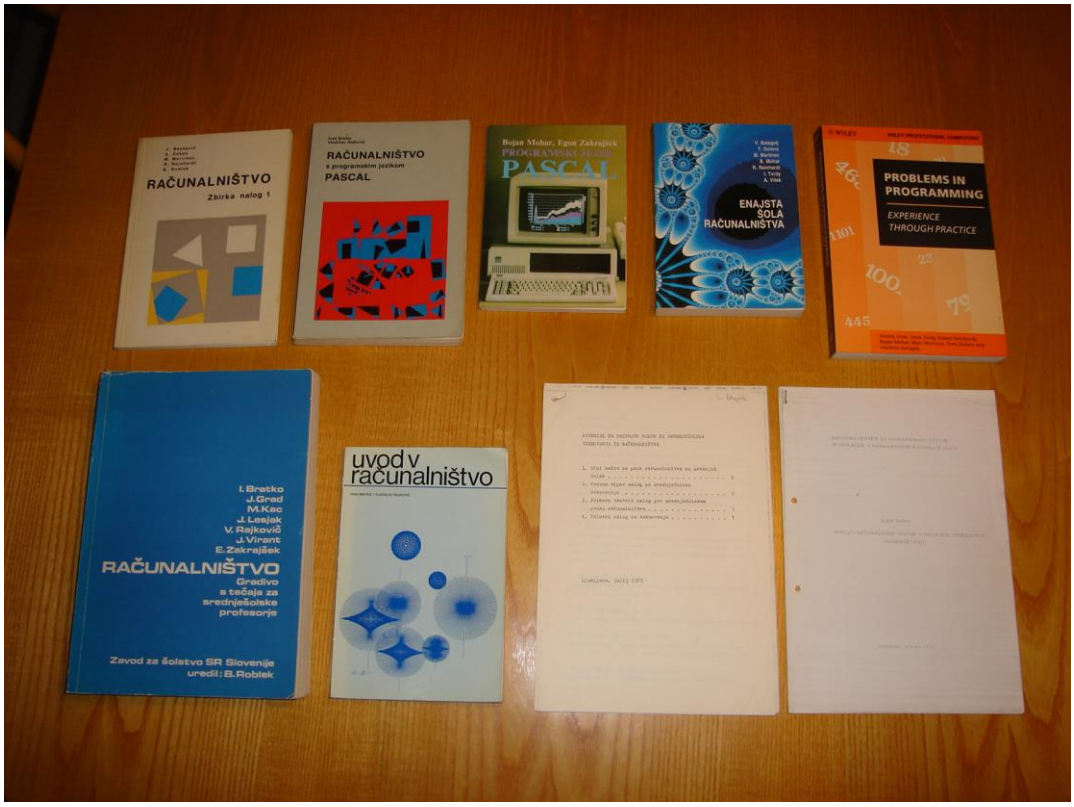


Računalništvo v srednjih šolah 1969-1991

V naslednjih točkah je podana kratka zgodovina pouka računalništva na slovenskih srednjih šolah v obdobju 1969-1991.
V prvem polletju šolskega leta 1969/70 in 1970/71 se izvaja pouk računalništva v okviru izbirnega predmeta »praktična znanja« na II. Gimnaziji v Ljubljani. Učitelj matematike iz Trbovelj vključuje vsebine računalništva pri matematiki.
Leta 1971 se začne projekt uvajanja računalništva v okviru praktičnih znanj na 7 srednjih šolah. Prične se tudi izobraževanje učiteljev v okviru seminarjev pri Zavodu za šolstvo. Kritična ocena projekta je pokazala, da je le ta ustrezna osnova za pouk računalništva v obliki obveznega enoletnega predmeta v srednjih šolah.
Leta 1974 izide prvi učbenik »Uvod v računalništvo.«
Leta 1977 poteka 1. republiško tekmovanje iz računalništva za srednješolce.
Pripravijo se profili poklicev računalniški in programerski tehnik (1977).
Z vpeljavo usmerjenega izobraževanja v š.l. 1980/81 so bile ustanovljene tudi srednje računalniške šole s preko 1000 urami pouka strokovnih računalniških predmetov: osnove računalniške tehnike in proizvodnje, algoritmi in programski jeziki, računalniški sistemi, programska oprema, strojna oprema, računalniške mreže, uporabna matematika. Leta 1991 se samostojne srednje računalniške šole ukinejo.

V letih 1987-1989 potekajo krožki robotike.

V Novi Gorici leta 1988 poteka prva mednarodna računalniška olimpijada.



ZAVOD ZA ŠOLSTVO SR SLOVENIJE
Ljubljana, Poljanska cesta 28

Številka: V-265/57-71-BR
Datum: 8.9.1971

Na podlagi 24. člena temeljnega pravilnika zavoda za šolstvo SR Slovenije in v skladu z delovnim programom zavoda

i m e n u j e m

naslednjo komisijo za uvajanje pouka računalništva v srednje šole:

Predsednik: BRANKO ROBLEK, prof. matematike in fizike, programer-organizator v zavodu za šolstvo SR Slovenije

Člani:
dr.JERNEJ VIRANT, dipl.ing., izredni profesor na fakulteti za elektrotehniko
CVETO TRAMPUŽ, dipl.matematik, samostojni asistent na Institutu "Jožef Stefan"
EGON ZAKRAJŠEK, dipl.ing. tehnične matematike, predavatelj na fakulteti za naravoslovje in tehnologijo
MIRA VOLK, dipl. matematik, samostojni asistent na Institutu "Jožef Stefan"
JANEZ LESJAK, dipl.ing., programer sistema v republiškem računskem centru Stegne-Ljubljana
VLADISLAV RAJKOVIČ, dipl.ing. elektrotehnike na Institutu "Jožef Stefan"
MILAN KAC, prof. matematike, vodja računskega centra na Višji tehniški šoli v Mariboru
FRANC SAVNIK, prof. matematike v gimnaziji Brežice
IZIDOR HAFNER, študent matematike
BOGO HORVAT, dipl.ing., predavatelj Višje tehniške šole v Mariboru
MILAN ADAMIČ, prof. pedagogike, pedagoški svetovalec za izobraževalno tehnologijo v zavodu za šolstvo SR Slovenije

Naloge komisije:

- izvajanje nalog v zvezi s projektom o uvajanju pouka računalništva v srednje šole
- izdelava učnega načrta za pouk računalništva
- izvedba tečajev za pouk računalništva
- priprava učbenika za pouk računalništva.

Seje sklicuje predsednik komisije.

Zavod za šolstvo SR Slovenije bo delo članov komisije honoriral.

DIREKTOR
Boris Lipužič

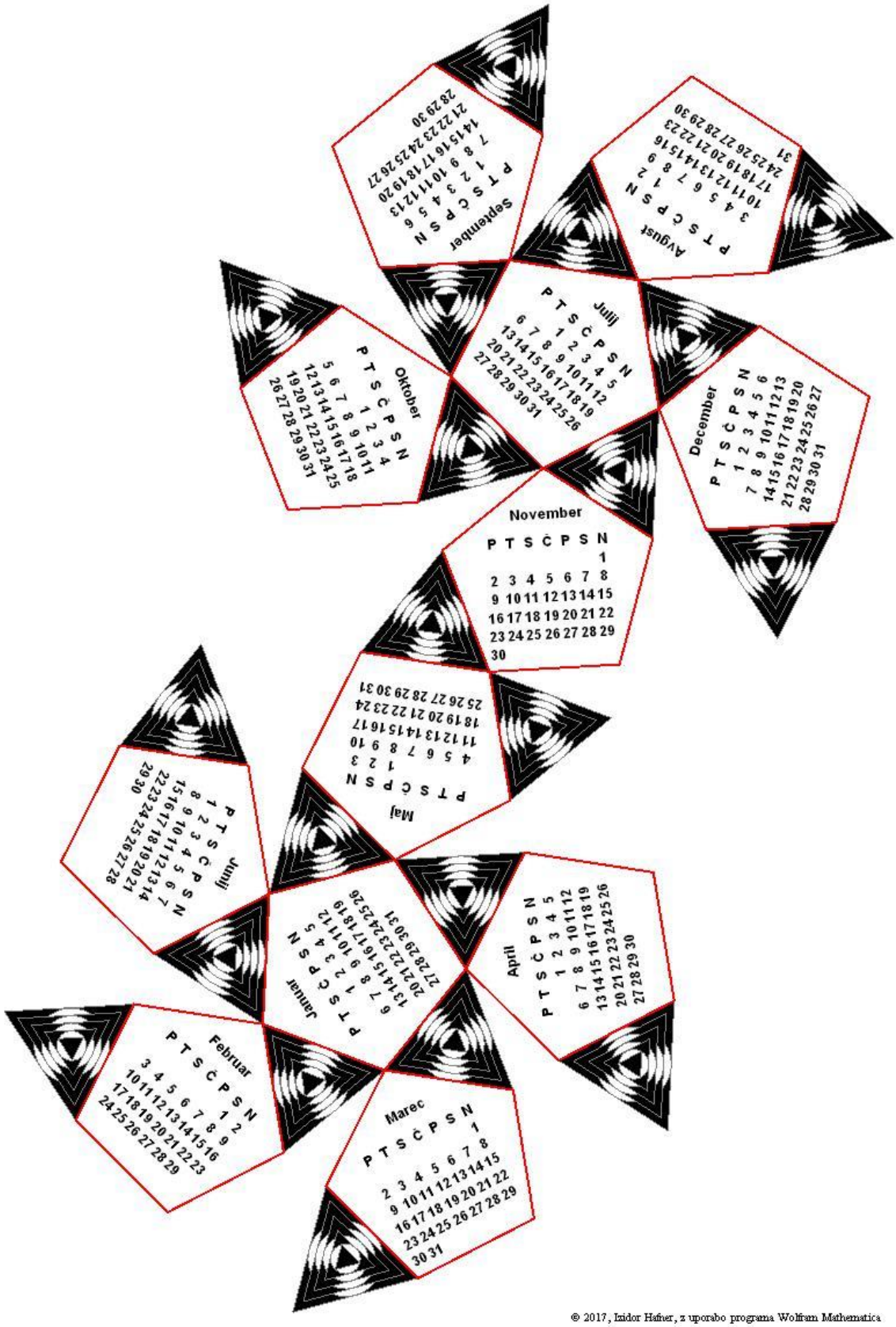
Komisija za uvajanje računalništva v srednje šole 1971

Reference:

[1] I. Bratko, J. Grad, M. Kac, J. Lesjak, V. Rajkovič, J. Virant, E. Zakrajšek, *RAČUNALNIŠTVO Gradivo s tečaja za srednješolske profesorje*, uredil B. Roblek, Zavod za šolstvo, Ljubljana 1972;
[2] Ivan Bratko, Vladislav Rajkovič, *Uvod v računalništvo*, Državna založba Slovenije, Ljubljana 1974;
[3] S. Divjak, I. Hafner…, *Material za pripravo nalog za srednješolska tekmovanja iz računalništva*, Institut Jožef Stefan, Ljubljana 1975;
https://sites.google.com/view/prvotekmovanjeizracunalnistva/doma%C4%8Da-stran
[4] I. Hafner, *Profil poklica »programski tehnik«*, RCPU, Projekt Računalništvo v usmerjenem izobraževanju, Ljubljana 1977;
https://sites.google.com/view/prvotekmovanjeizracunalnistva/doma%C4%8Da-stran
[5] I. Hafner, *Profil poklica »računalniški tehnik«,* RCPU, Projekt Računalništvo v usmerjenem izobraževanju, Ljubljana 1977;
[6] Hafner, I. (1977) Prvo republiško tekmovanje iz računalništva. Delo, 21.april; str. 7.
https://sites.google.com/view/prvotekmovanjeizracunalnistva/doma%C4%8Da-stran
[6] Boris Lipužič, Pionirski koraki, 40 let pouka računalništva, ŠR številka 17/2010;
http://vladowiki.fmf.uni-lj.si/doku.php?id=spomin:rac:hafner
[7] Izidor Hafner, Nekaj misli ob 30. obletnici začetka računalništva v slovenskih srednjih šolah, Bilten občnega zbora DMFA Slovenije, Kranjska gora, 2001, 27-29.
[8] Pivec, Rajkovič, Jus, Computer Education and Social Changes in Slovenia, Informatica **28** (2004) 437–440; http://vladowiki.fmf.uni-lj.si/lib/exe/fetch.php?media=spomin:pub:izi:is2004.pdf;
https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-UUXJTHTR?&language=eng
[9] Odločba iz 8.9.1971 o imenovanju komisije za uvajanje računalništva v srednje šole;
http://vladowiki.fmf.uni-lj.si/doku.php?id=spomin:rac:hafner

Poliedrski koledar 2020

Več poliedrskih koledarjev najdete na: https://sites.google.com/view/poliedrski-koledarji-2020/doma%C4%8Da-stran



© 2017, Izidor Hafner, z uporabo programa Wolfram Mathematica

Rešitve

Barvni sudoku

1.

4	2	3	1
3	4	1	2
2	1	4	3
1	3	2	4

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

4	2	1	3
2	4	3	1
3	1	2	4
1	3	4	2

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

3	2	4	1
1	4	3	2
2	3	1	4
4	1	2	3

5	4	1	2	3
3	2	5	4	1
4	1	2	3	5
1	3	4	5	2
2	5	3	1	4

5	3	1	4	2
2	4	5	3	1
3	1	4	2	5
1	2	3	5	4
4	5	2	1	3

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

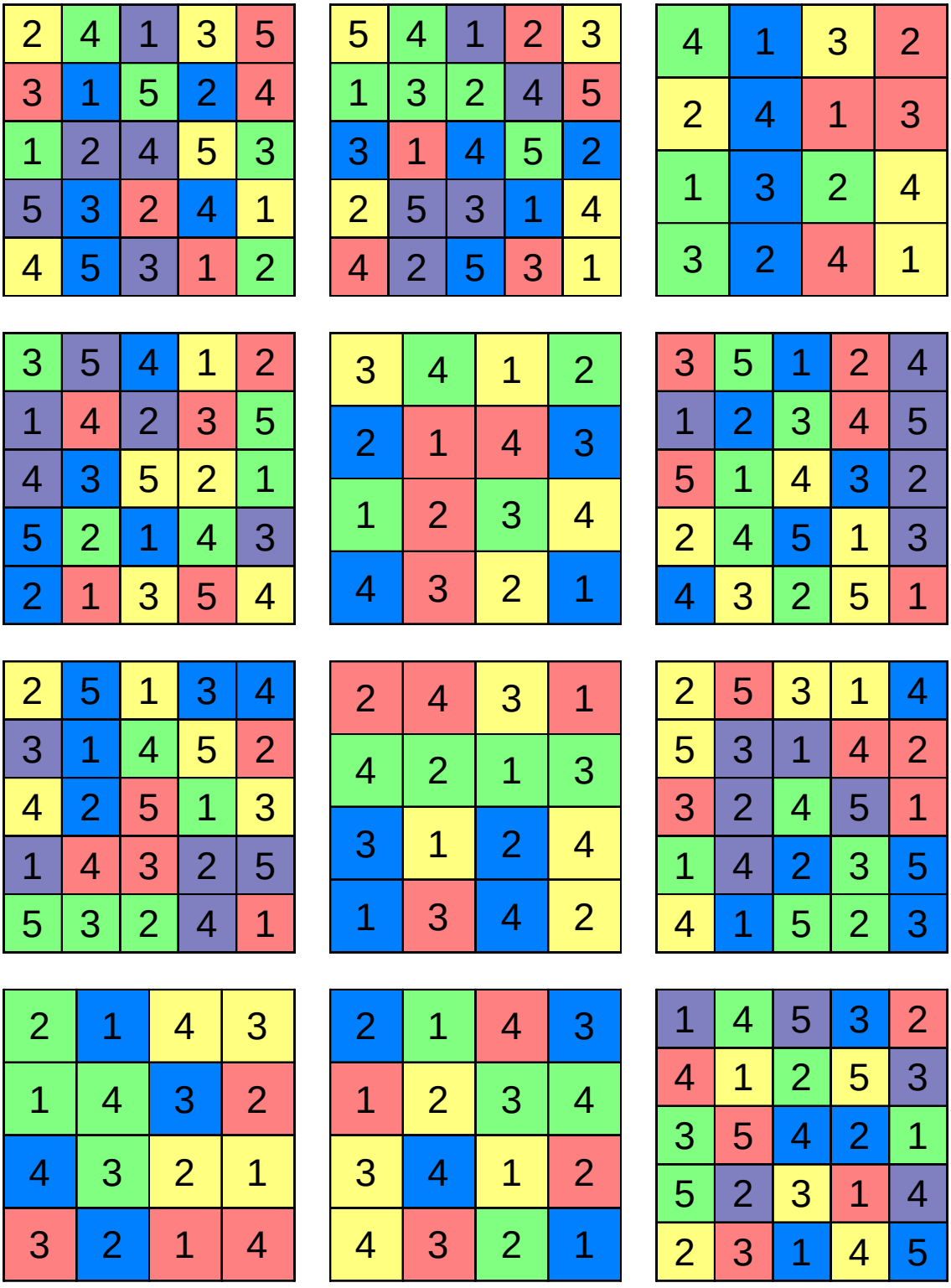
1	2	4	3
3	4	2	1
4	1	3	2
2	3	1	4

2	3	1	4
1	2	4	3
3	4	2	1
4	1	3	2

4	2	3	5	1
1	5	4	3	2
2	3	5	1	4
5	1	2	4	3
3	4	1	2	5

4	2	1	5	3
5	3	4	2	1
2	1	5	3	4
3	4	2	1	5
1	5	3	4	2

2.


2 4 1 3 5
3 1 5 2 4
1 2 4 5 3
5 3 2 4 1
4 5 3 1 2
5 4 1 2 3
1 3 2 4 5
3 1 4 5 2
2 5 3 1 4
4 2 5 3 1
4 1 3 2
2 4 1 3
1 3 2 4
3 2 4 1
3 5 4 1 2
1 4 2 3 5
4 3 5 2 1
5 2 1 4 3
2 1 3 5 4
3 4 1 2
2 1 4 3
1 2 3 4
4 3 2 1
3 5 1 2 4
1 2 3 4 5
5 1 4 3 2
2 4 5 1 3
4 3 2 5 1
2 5 1 3 4
3 1 4 5 2
4 2 5 1 3
1 4 3 2 5
5 3 2 4 1
2 4 3 1
4 2 1 3
3 1 2 4
1 3 4 2
2 5 3 1 4
5 3 1 4 2
3 2 4 5 1
1 4 2 3 5
4 1 5 2 3
2 1 4 3
1 4 3 2
4 3 2 1
3 2 1 4
2 1 4 3
1 2 3 4
3 4 1 2
4 3 2 1
1 4 5 3 2
4 1 2 5 3
3 5 4 2 1
5 2 3 1 4
2 3 1 4 5

Latinski kvadrati

4	1	2	3
1	4	3	2
2	3	4	1
3	2	1	4

5	3	1	2	4
2	5	3	4	1
1	4	5	3	2
4	1	2	5	3
3	2	4	1	5

1	2	3	4
4	3	1	2
2	1	4	3
3	4	2	1

4	1	2	3
3	2	1	4
1	3	4	2
2	4	3	1

4	2	3	1
3	4	1	2
2	1	4	3
1	3	2	4

1	2	4	5	3
4	3	2	1	5
3	1	5	4	2
2	5	1	3	4
5	4	3	2	1

1	3	5	4	2
5	2	1	3	4
3	1	4	2	5
2	4	3	5	1
4	5	2	1	3

1	2	4	3
4	3	1	2
3	4	2	1
2	1	3	4

3	4	1	2
4	3	2	1
2	1	4	3
1	2	3	4

2	4	3	1
1	3	2	4
3	1	4	2
4	2	1	3

5	3	1	4	2
1	2	4	5	3
3	4	2	1	5
2	1	5	3	4
4	5	3	2	1

3	1	4	2	5
4	5	1	3	2
5	3	2	1	4
1	2	5	4	3
2	4	3	5	1

Sudoku s črkami

B 5	C 1	B 4	C 3	B 2
A 3	A 2	E 1	A 4	E 5
C 2	A 5	D 3	B 1	E 4
D 1	C 4	D 5	D 2	E 3
D 4	B 3	E 2	C 5	A 1

C 3	B 4	E 2	A 1	B 5
A 5	B 2	E 1	E 4	D 3
C 4	D 1	D 5	B 3	C 2
C 1	C 5	E 3	D 2	A 4
A 2	A 3	D 4	E 5	B 1

C 4	B 5	E 1	A 2	A 3
D 2	E 3	D 5	D 1	E 4
D 3	C 1	D 4	E 5	E 2
A 1	B 4	B 2	C 3	C 5
A 5	C 2	B 3	A 4	B 1

D 2	E 1	A 4	C 3	C 5
B 5	C 2	A 3	B 1	E 4
C 1	E 5	A 2	B 4	D 3
C 4	B 3	A 1	D 5	E 2
E 3	D 4	A 5	B 2	D 1

A 4	E 5	D 3	C 2	C 1
A 1	B 2	E 4	A 3	D 5
A 2	E 1	B 5	D 4	E 3
C 5	C 3	E 2	B 1	C 4
B 3	B 4	D 1	A 5	D 2

C 4	E 1	A 3	B 2	B 5
B 1	E 2	A 5	A 4	D 3
C 3	B 4	A 1	E 5	C 2
C 5	E 3	A 2	D 1	E 4
D 2	D 5	D 4	B 3	C 1

D 5	E 3	C 4	C 1	C 2
B 2	A 5	E 1	B 3	A 4
E 4	D 1	D 2	E 5	D 3
B 1	B 4	A 3	A 2	C 5
C 3	E 2	B 5	D 4	A 1

D 3	B 5	B 4	E 2	D 1
E 5	E 4	B 3	A 1	C 2
B 1	B 2	D 5	C 4	A 3
A 2	C 3	C 1	C 5	D 4
A 4	E 1	D 2	E 3	A 5

C 2	A 4	A 5	B 1	C 3
E 5	A 2	C 4	E 3	A 1
E 4	D 3	C 1	B 2	B 5
B 3	E 1	E 2	D 5	B 4
D 1	C 5	A 3	D 4	D 2

B 4	C 3	B 5	B 2	C 1
A 2	D 5	D 4	B 1	A 3
B 3	D 1	C 2	E 4	E 5
E 1	D 2	D 3	C 5	A 4
A 5	C 4	A 1	E 3	E 2

B 3	D 2	B 5	A 4	C 1
A 2	D 5	A 3	B 1	C 4
E 1	B 4	B 2	A 5	D 3
C 5	A 1	D 4	C 3	E 2
E 4	E 3	D 1	C 2	E 5

D 2	C 5	E 4	D 1	E 3
A 5	B 3	E 1	B 2	C 4
C 3	B 1	E 5	D 4	E 2
A 1	B 4	C 2	D 3	D 5
A 4	A 2	A 3	B 5	C 1

Futoshiki

5	1	3	2	4
2	3	5	4	1
1	2	4	3	5
4	5	2	1	3
3	4	1	5	2

2	3	4	1
1	4	3	2
4	2	1	3
3	1	2	4

2	4	1	5	3
3	1	5	4	2
4	5	3	2	1
5	3	2	1	4
1	2	4	3	5

2	1	4	3
4	3	2	1
3	4	1	2
1	2	3	4

4	1	3	5	2
5	2	4	3	1
3	5	1	2	4
2	4	5	1	3
1	3	2	4	5

1	2	3	4
3	1	4	2
4	3	2	1
2	4	1	3

3	1	2
1	2	3
2	3	1

1	5	4	3	2
2	1	5	4	3
4	3	2	5	1
3	4	1	2	5
5	2	3	1	4

2	1	3
1	3	2
3	2	1

1	5	4	2	3
5	4	1	3	2
3	2	5	4	1
2	1	3	5	4
4	3	2	1	5

3	1	2	5	4
5	4	1	2	3
4	2	5	3	1
1	5	3	4	2
2	3	4	1	5

4	3	2	1
3	2	1	4
1	4	3	2
2	1	4	3

1	2	5	4	3
5	4	1	3	2
3	1	2	5	4
2	3	4	1	5
4	5	3	2	1

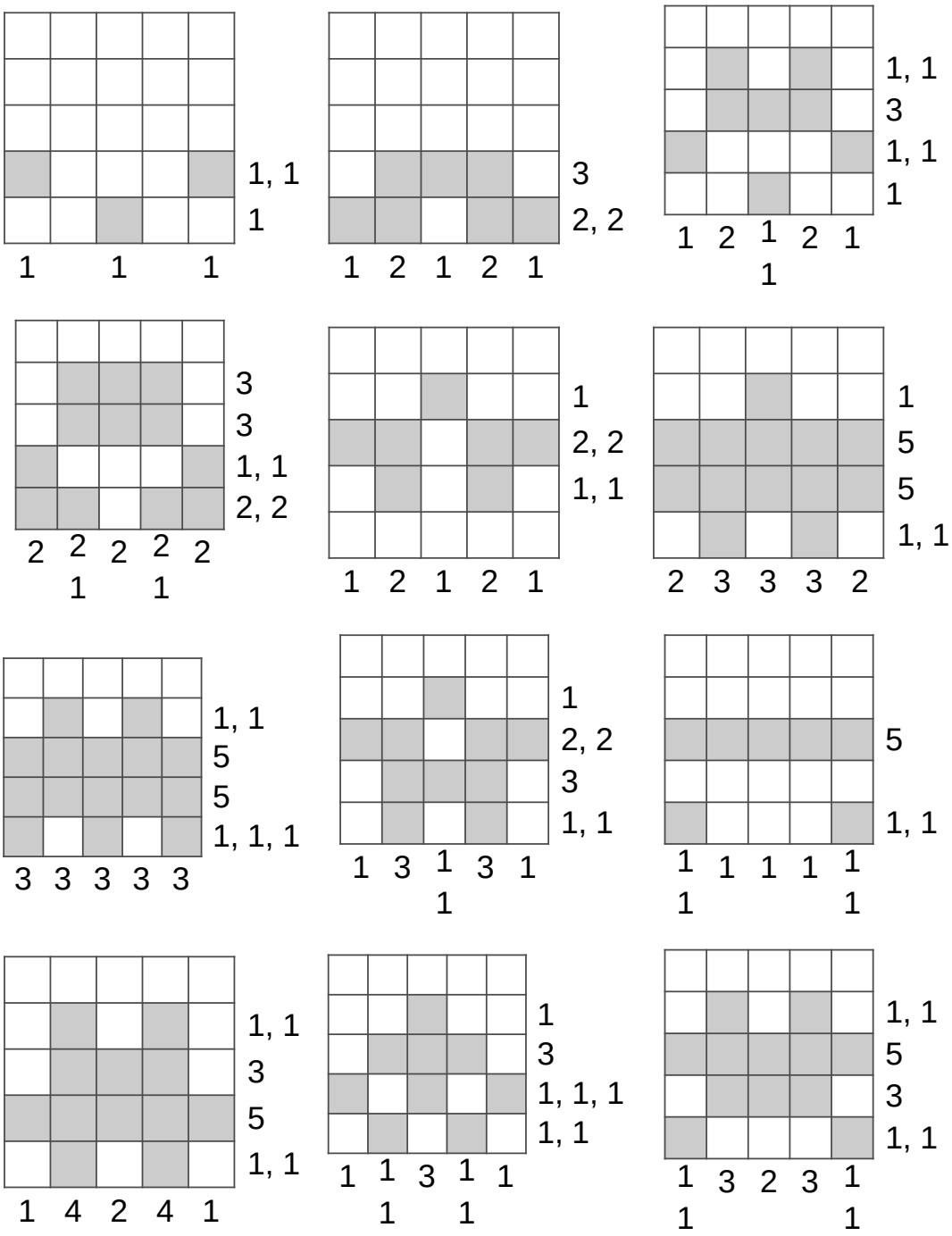
1	4	2	3	5
3	5	1	4	2
4	3	5	2	1
5	2	3	1	4
2	1	4	5	3

4	5	3	2	1
5	4	1	3	2
3	1	2	5	4
1	2	5	4	3
2	3	4	1	5

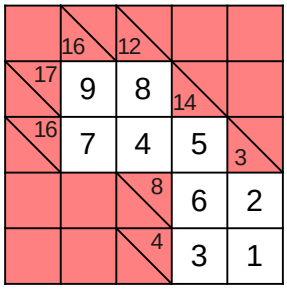
Razpored znakov

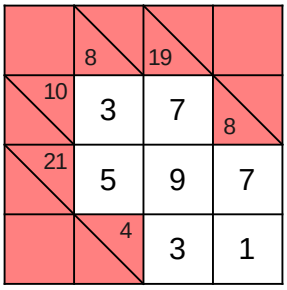
A C B	C B A
C D A B	D C A B
A D B E C	B D C E A
C B E A D	B D E A C

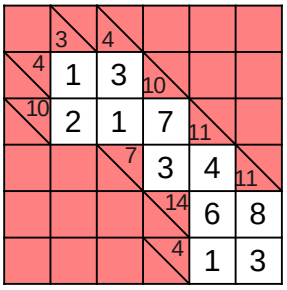
Gobelini

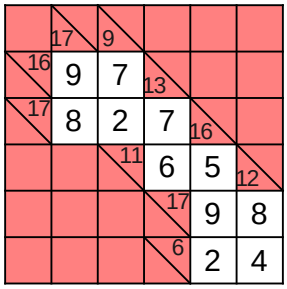


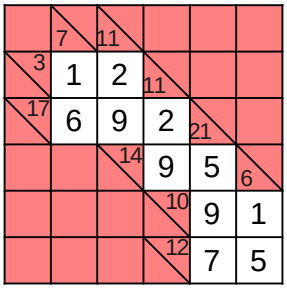
Križne vsote

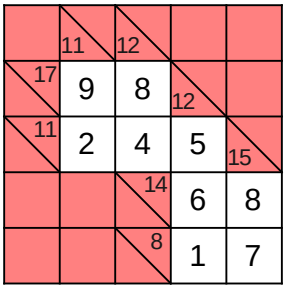


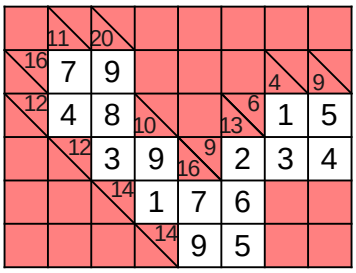


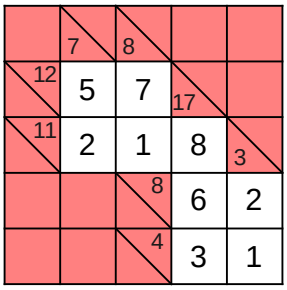


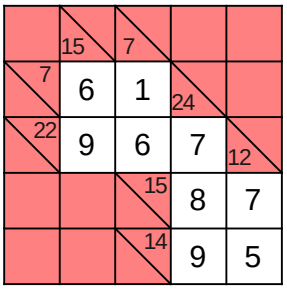


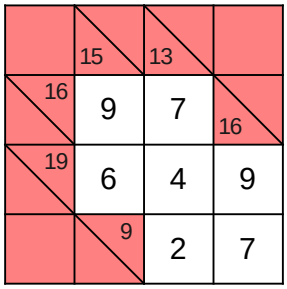


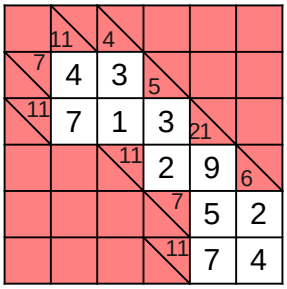


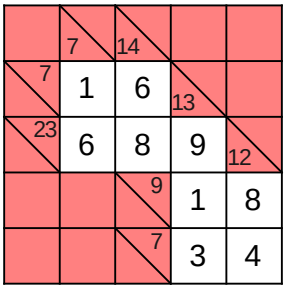












Križni produkti

	8	216	
36	4	9	54
54	2	3	9
	48	8	6

	35	48		
56	7	8	96	
240	5	6	8	72
		16	2	8
		54	6	9

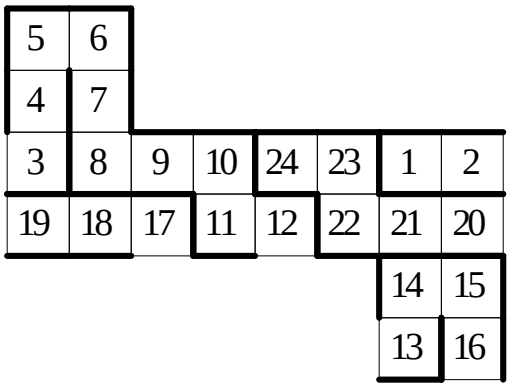
	27	24		
18	3	6	48	
72	9	4	2	8
		12	3	4
		16	8	2

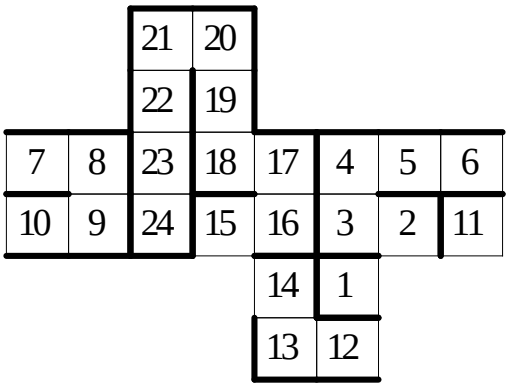
	63	10
18	9	2
35	7	5

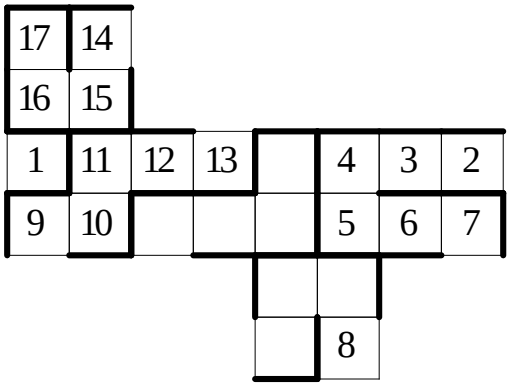
	18	80	
30	6	5	10
48	3	8	2
	10	2	5

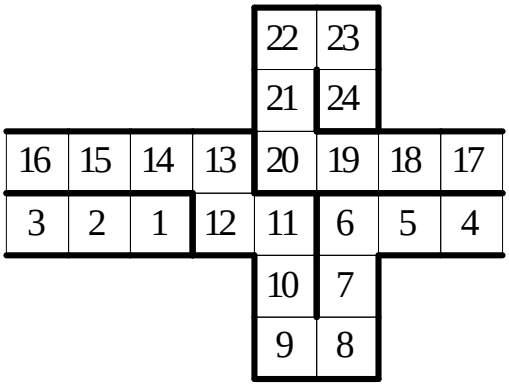
	20	126	
15	5	3	63
168	4	6	7
	63	7	9

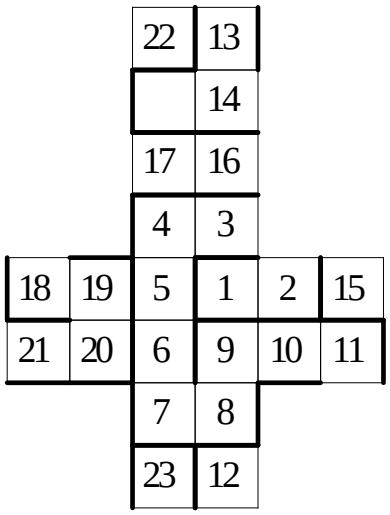
Labirint na kocki

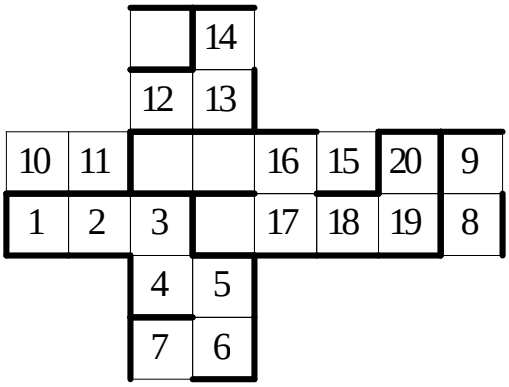




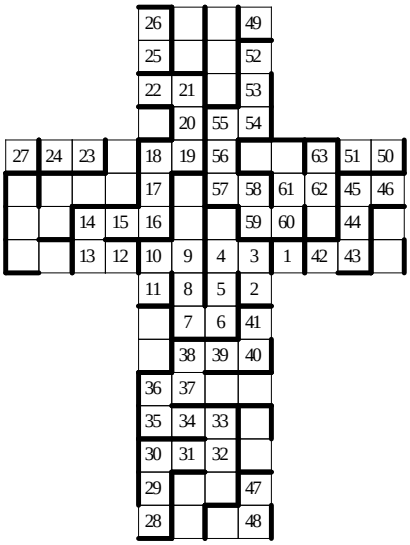


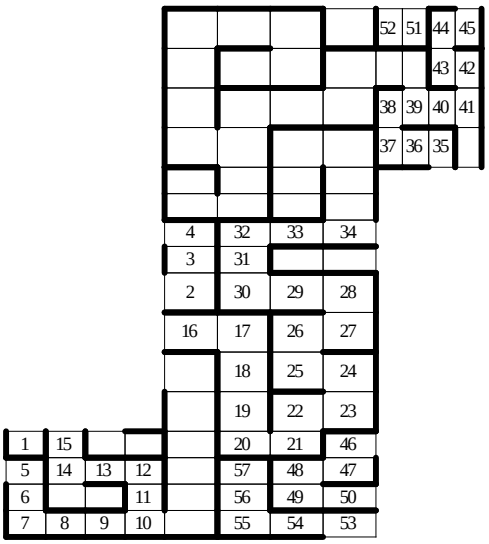


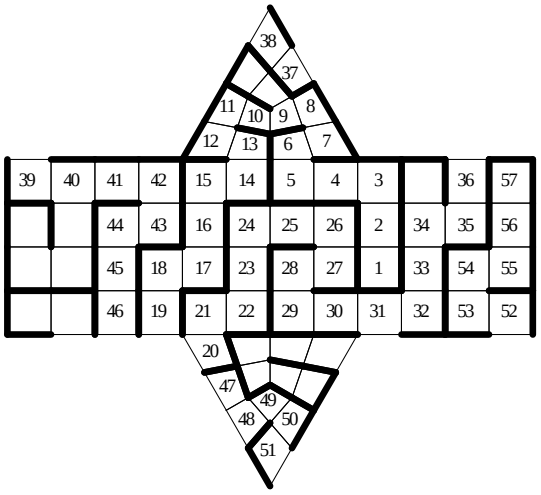


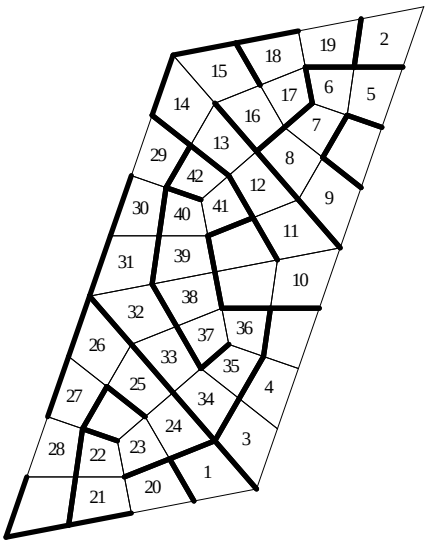


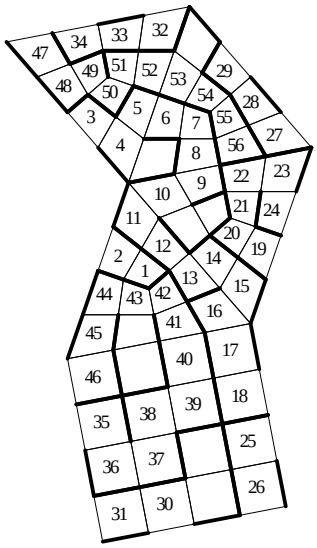
Labirinti na enostavnih poliedrih

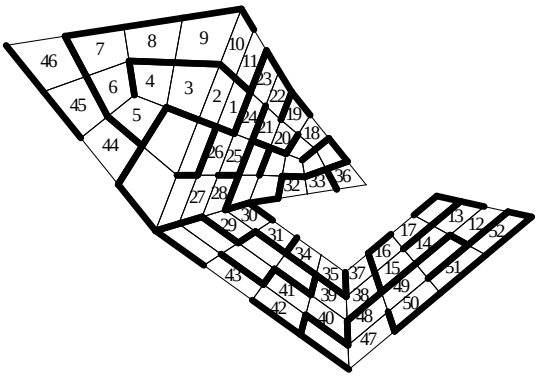






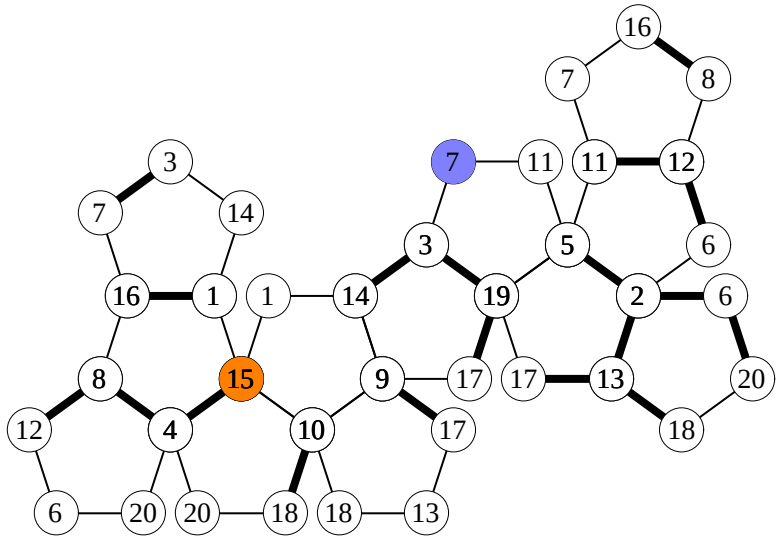






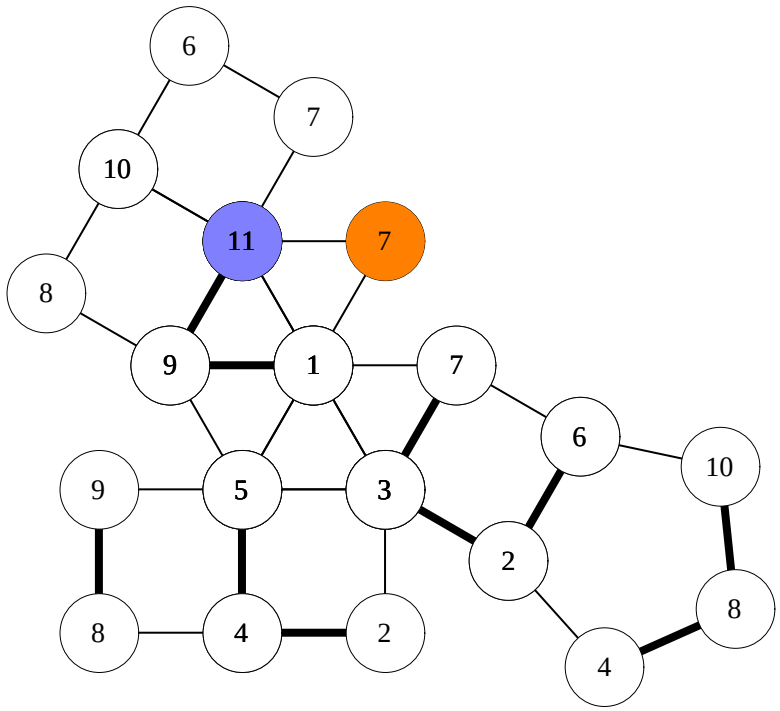
Labirinti na robovih poliedra

1.



{15,4,8,12,6,2,13,17,19,3,7}

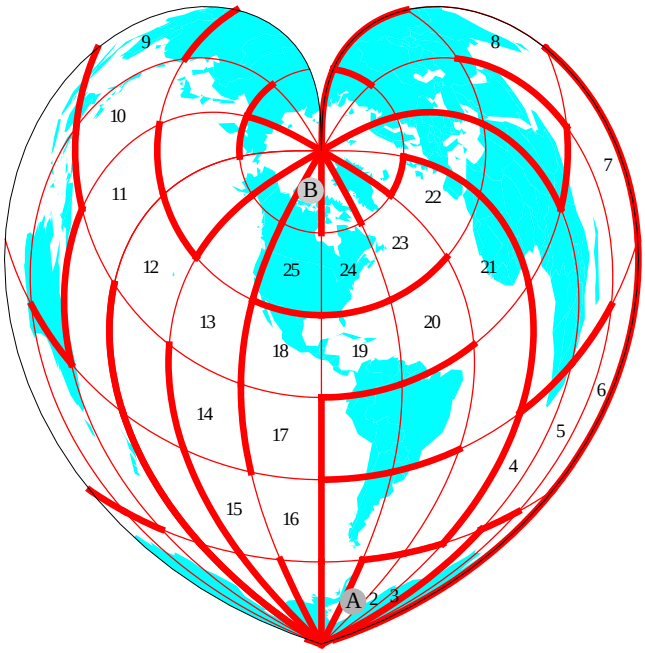
2.



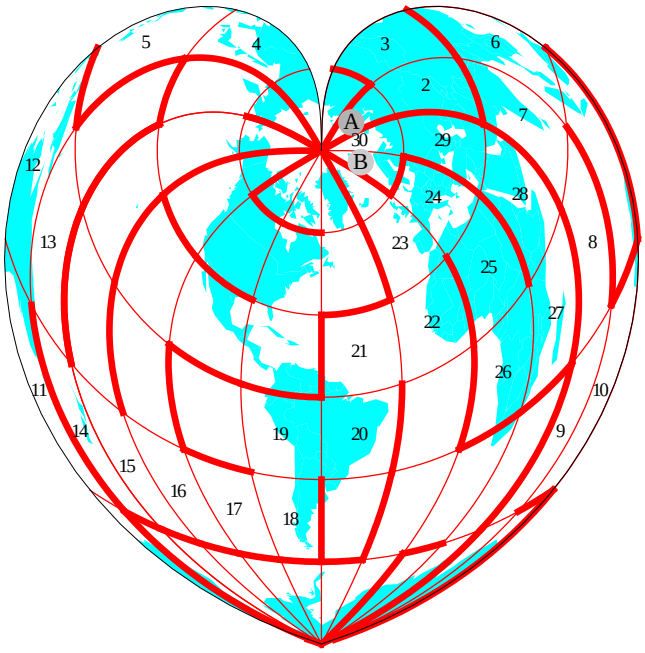
{7,3,2,4,8,9,11}

Labirinti na zemljevidu

1.



2.



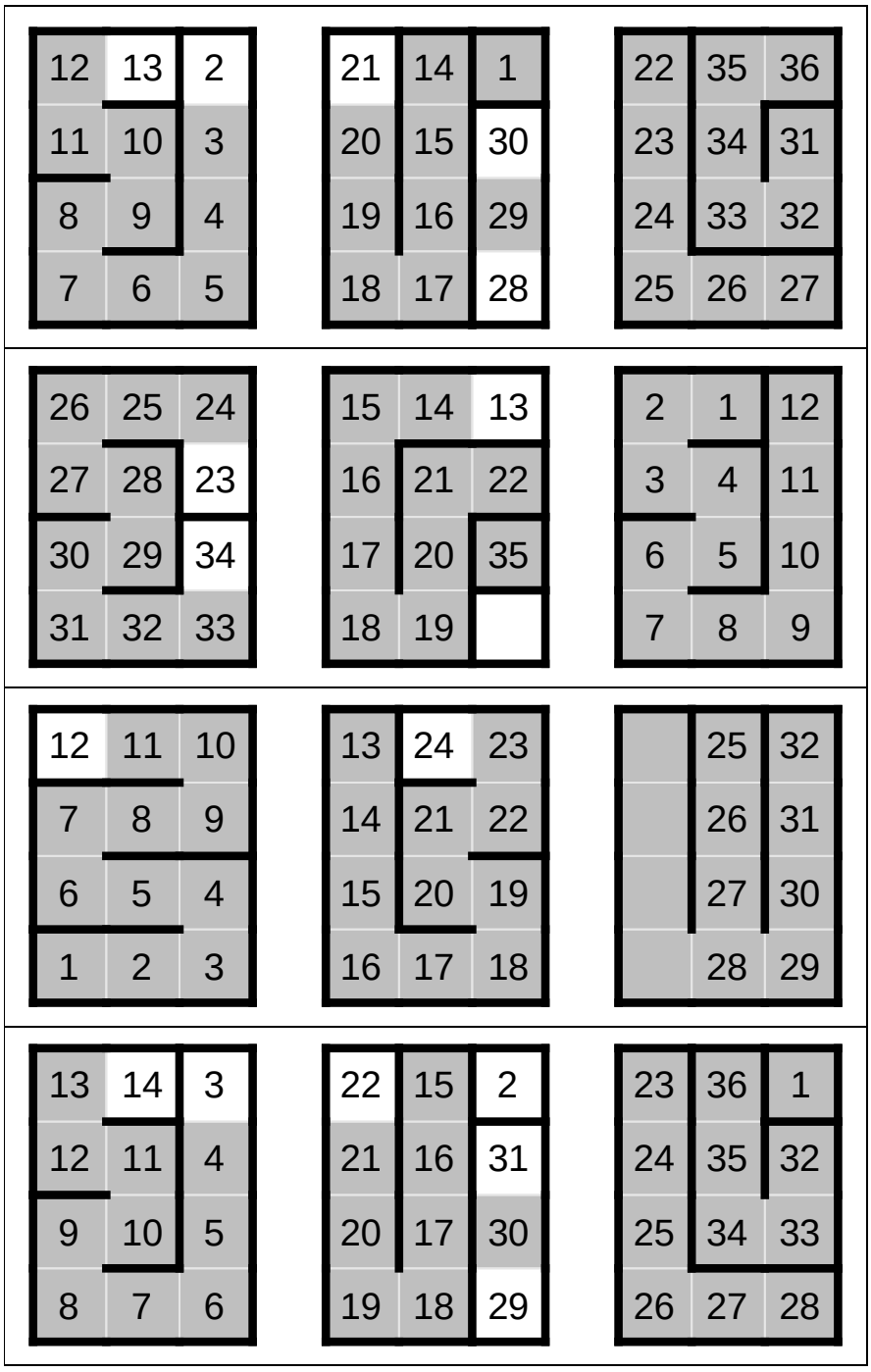
Odstranjene kocke

43	79	67
64	100	116
61	65	80
60	64	56

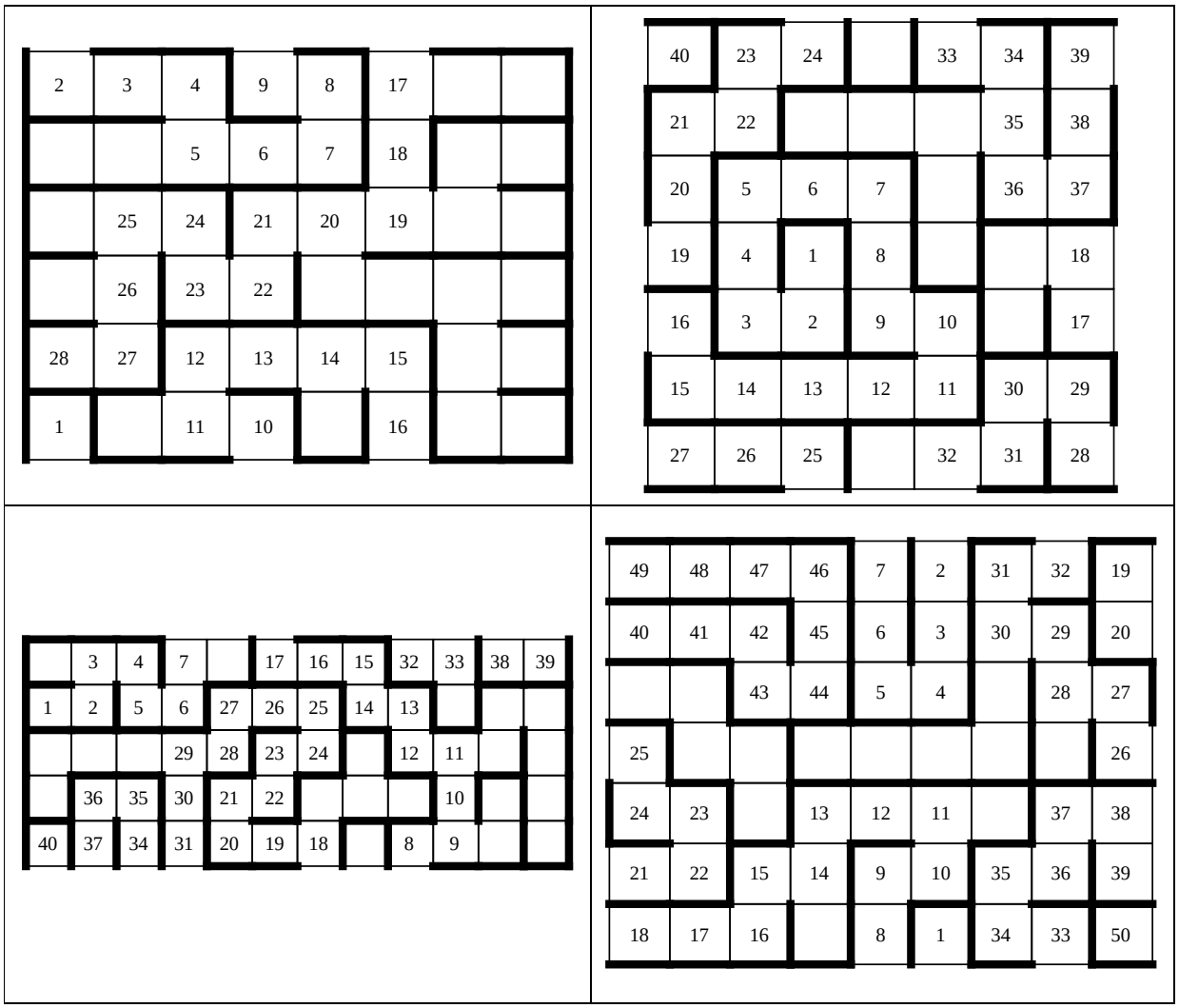
Kocki določi mrežo

{4, 1, 3, 1, 2, 1}

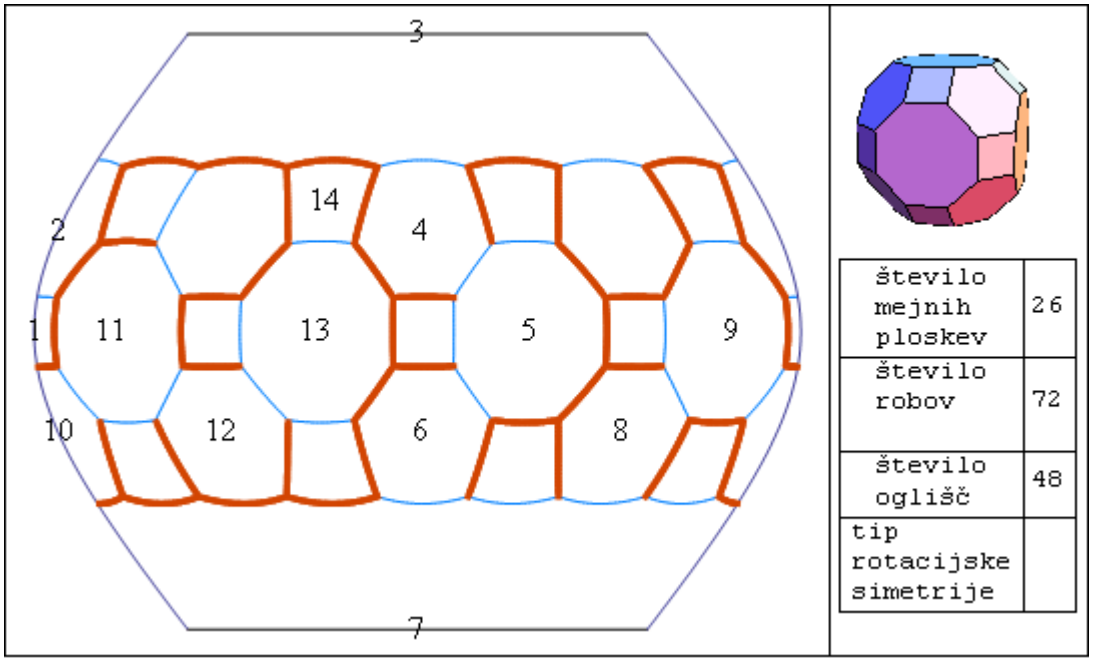
Labirint v kvadru



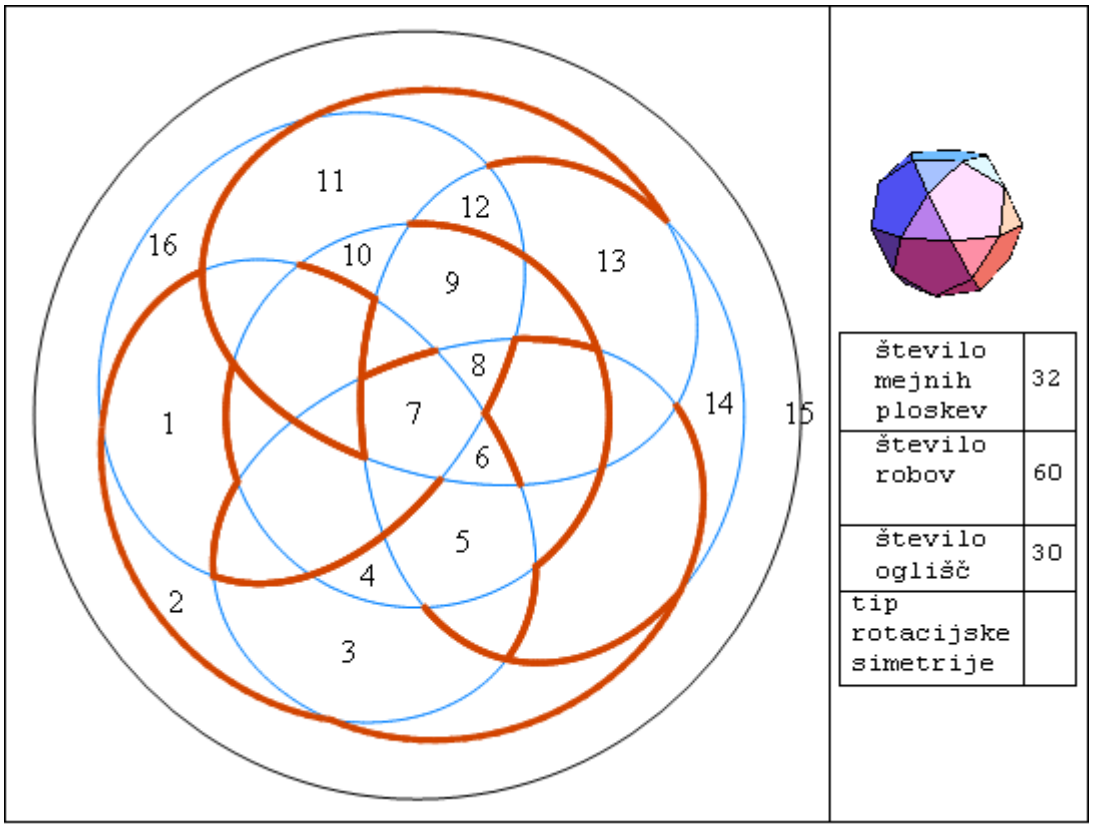
Labirnti na ploskvah



Labirinti na projekcijah teles



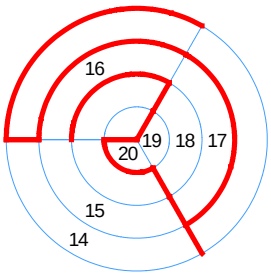
število mejnih ploskev	26
število robov	72
število oglišč	48
tip rotacijske simetrije	

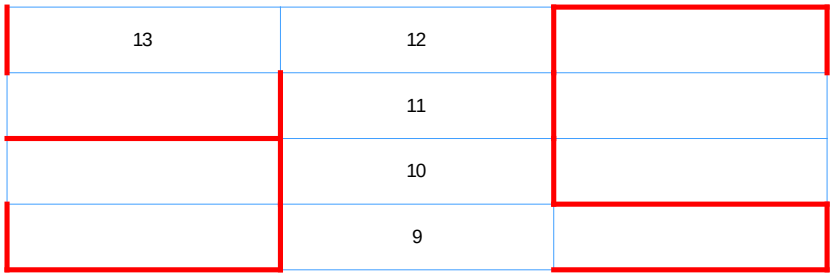


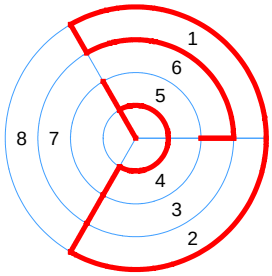
število mejnih ploskev	32
število robov	60
število oglišč	30
tip rotacijske simetrije	

Labirinti na mreži valja in stožca

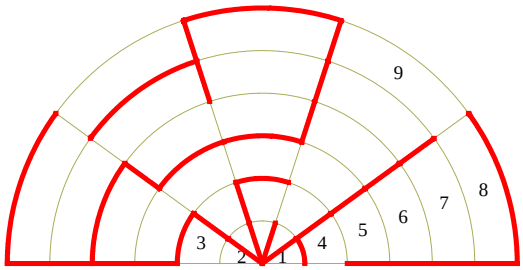
1.

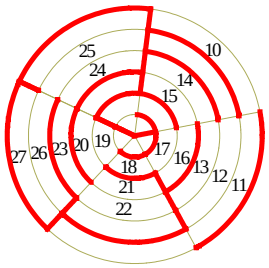




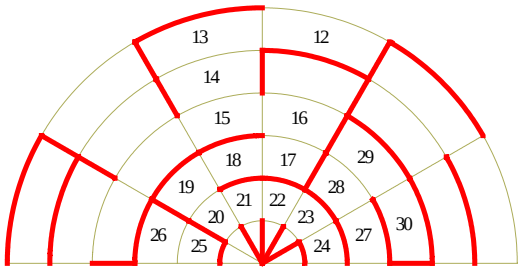


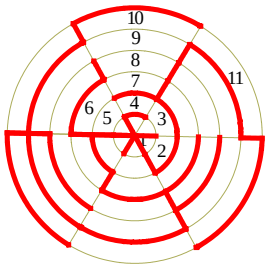
2.





3.





Analiziraj pogoje nalog

C A B	CBA ABC ACB
C A B	ACB CBA BCA ABC
B A C	ABC CBA CAB ACB BCA
C B A	BAC ABC BCA CAB
B C A D	BADC CDAB DCAB ACBD ADCB ACDB DBCA CBDA BDCA BCDA BDAC
C B A D	DBAC DCBA CDBA BCAD ABCD BCDA
C A D B	DBAC DCAB BDAC CBDA DACB BADC CABD BCAD
A B C D	ABDC ACDB ADCB BDAC CDAB BCDA BDCA CBDA BACD DACB BCAD CBAD DCAB DBCA ACBD

Izdaja: Založniško podjetje **LOGIKA d.o.o., Svetčeva pot 11, 1241 Kamnik**. Poslovni račun pri NLB: 02312-0016592829. Davčna številka: SI56917309. Podjetje je zavezanec za DDV po zakonu o DDV.
Za izdajatelja*: Izidor Hafner*.
E-mail: **info@logika.si**
Spletna stran: **http://www.logika.si**.
Revija *Logika & razvedrilna matematika* je vpisana v register medijev pri Ministrstvu za kulturo pod številko 759. Strokovni pokrovitelj: *Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko - oddelek za teoretično računalništvo*.

Glavni in odgovorni urednik: *dr. Izidor Hafner* (**http://mat03.fe.uni-lj.si/html/people/izidor/homepage/**)
Člana časopisnega sveta: *prof. dr. Tomaž Pisanski in Darjo Felda, prof.*
Recenzent: *Vilko Domajnko, prof.*
Sodelavci: *mag. Urša Demšar, dr. Gregor Dolinar, Monika Kavalir, dr. Meta Lah, Boštjan Kuzman,Teja Oblak, Hiacinta Pintar, Maja Pohar, mag. Katka Šenk in dr. Aleš Vavpetič*.
Oblikovanje: *Ana Hafner*
Jezikovni pregled: *Besana*

Za objavljene prispevke ne plačujemo honorarjev.

© 2018 LOGIKA d.o.o.
ISSN 2350-532X
LOGIKA & RAZVEDRILNA MATEMATIKA, letnik XXVIII, št. 2 od 4, 2019/2020
Elektronska izdaja. Cena revije: 0 €.