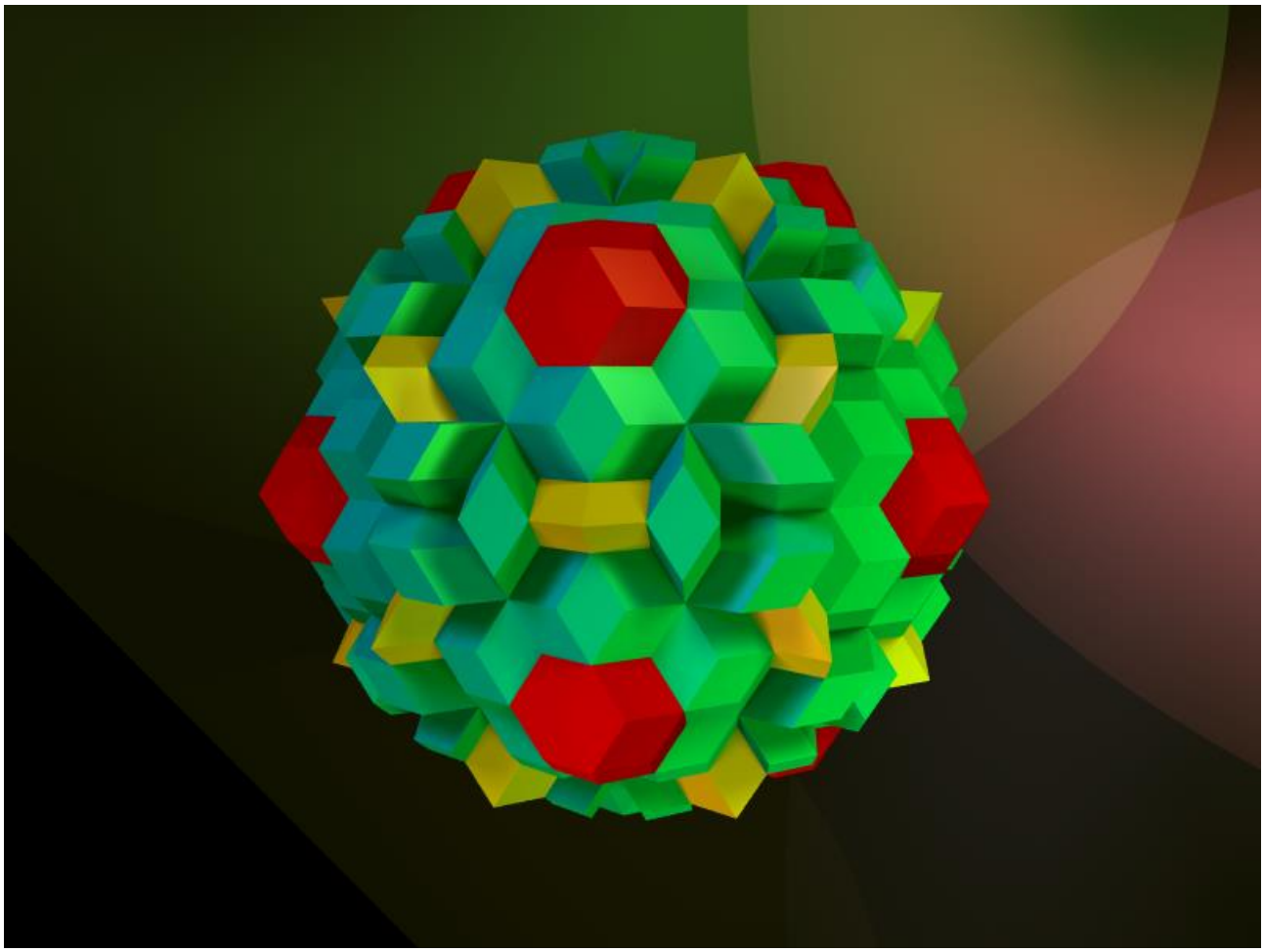
Spoštovani,

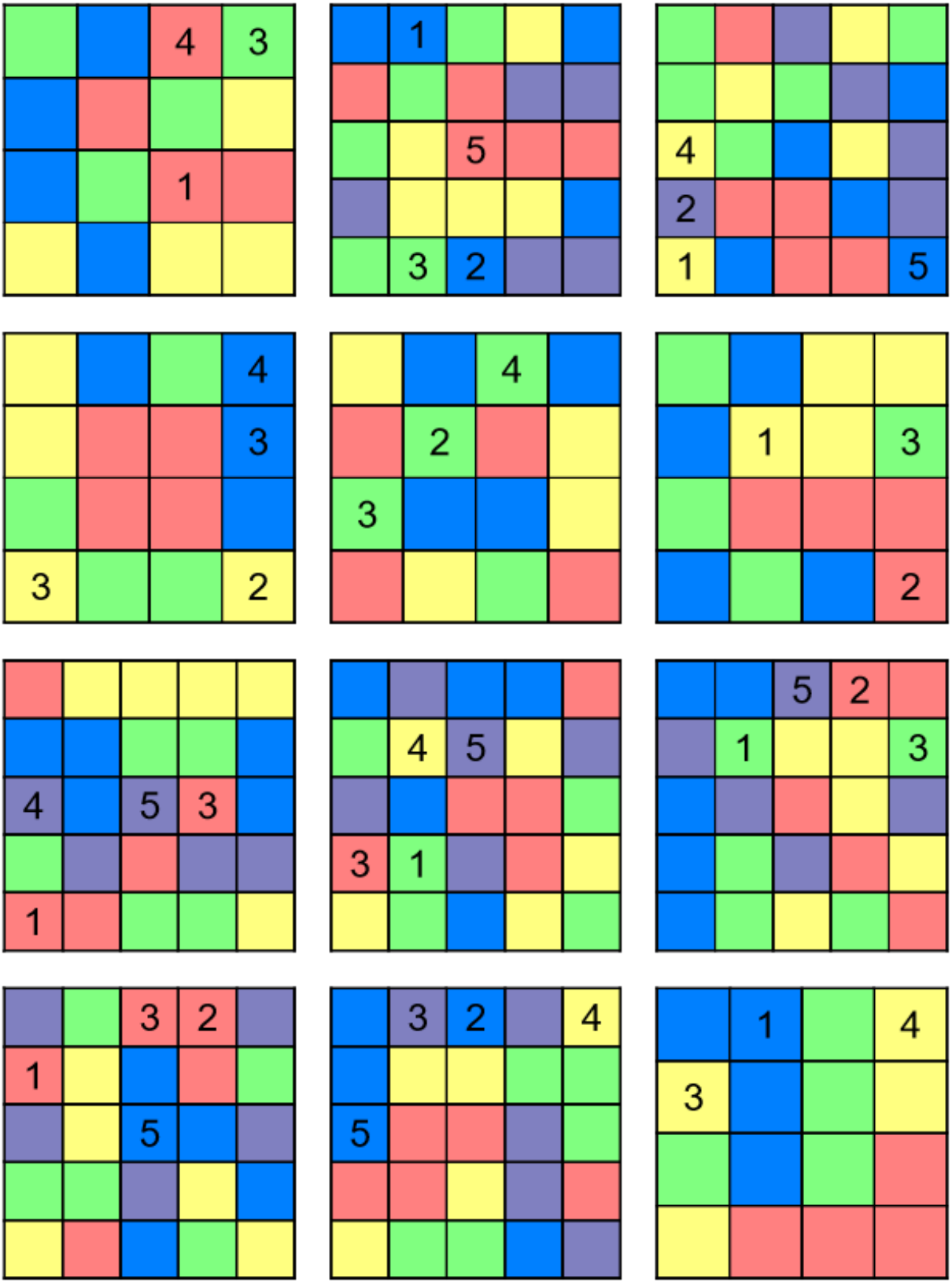
Prišli smo do 1. številke 31. letnika revije Logika in razvedrilna matematika. Prvih petnajst let je izhajala šestkrat letno, to je znašalo 90 številk. Naslednjih sedem let je izhajala štirikrat letno, to je bilo 28 številk večjega formata. Od šolskega leta 2013/2014, to je 8 let, je na voljo brezplačno na spletu. Vsega skupaj je izšlo 150 številk. Na spletu najdete tudi veliko starejših številk revije ter zbirk nalog iz logike in matematike.



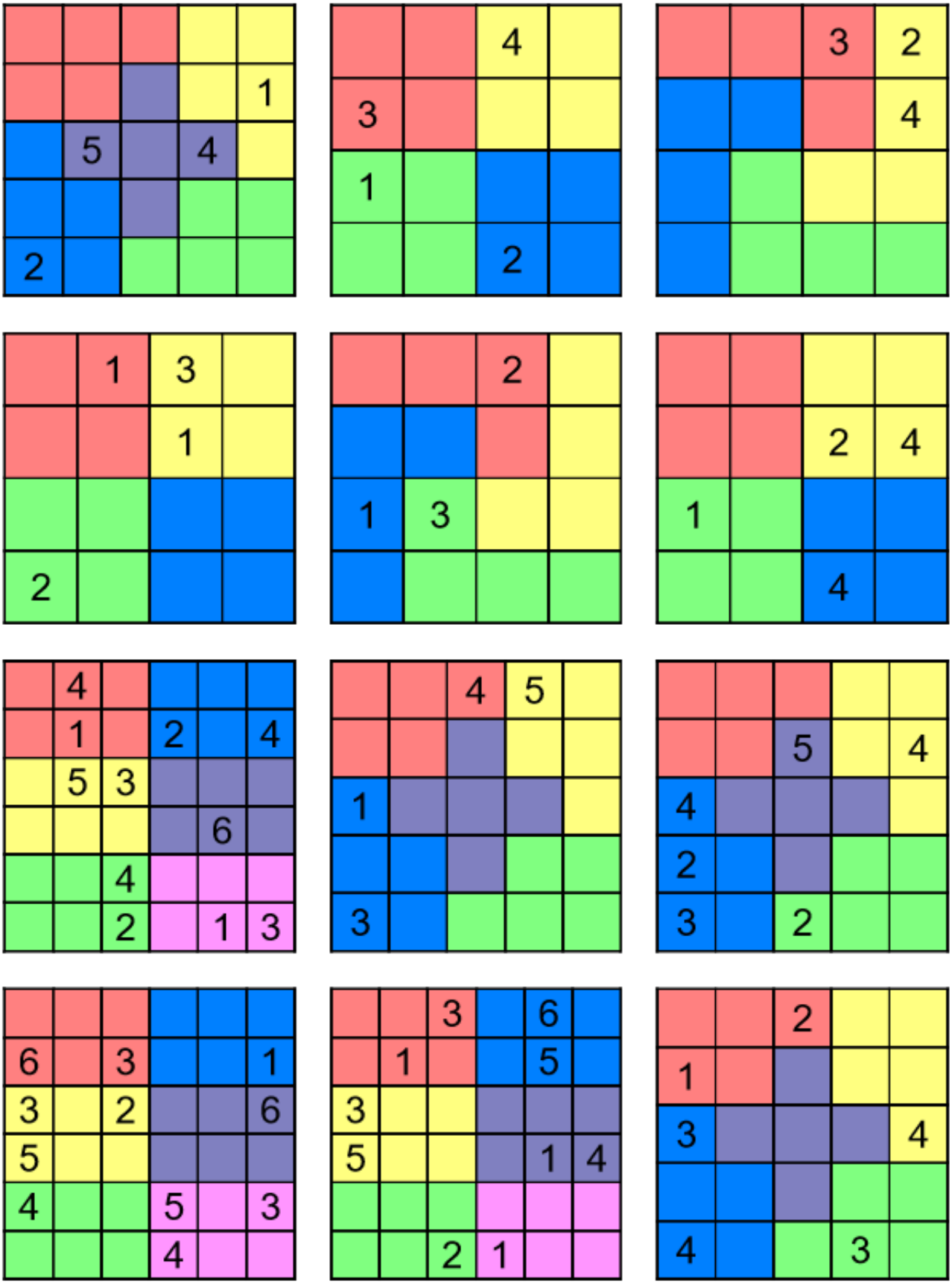
Barvni sudoku

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.

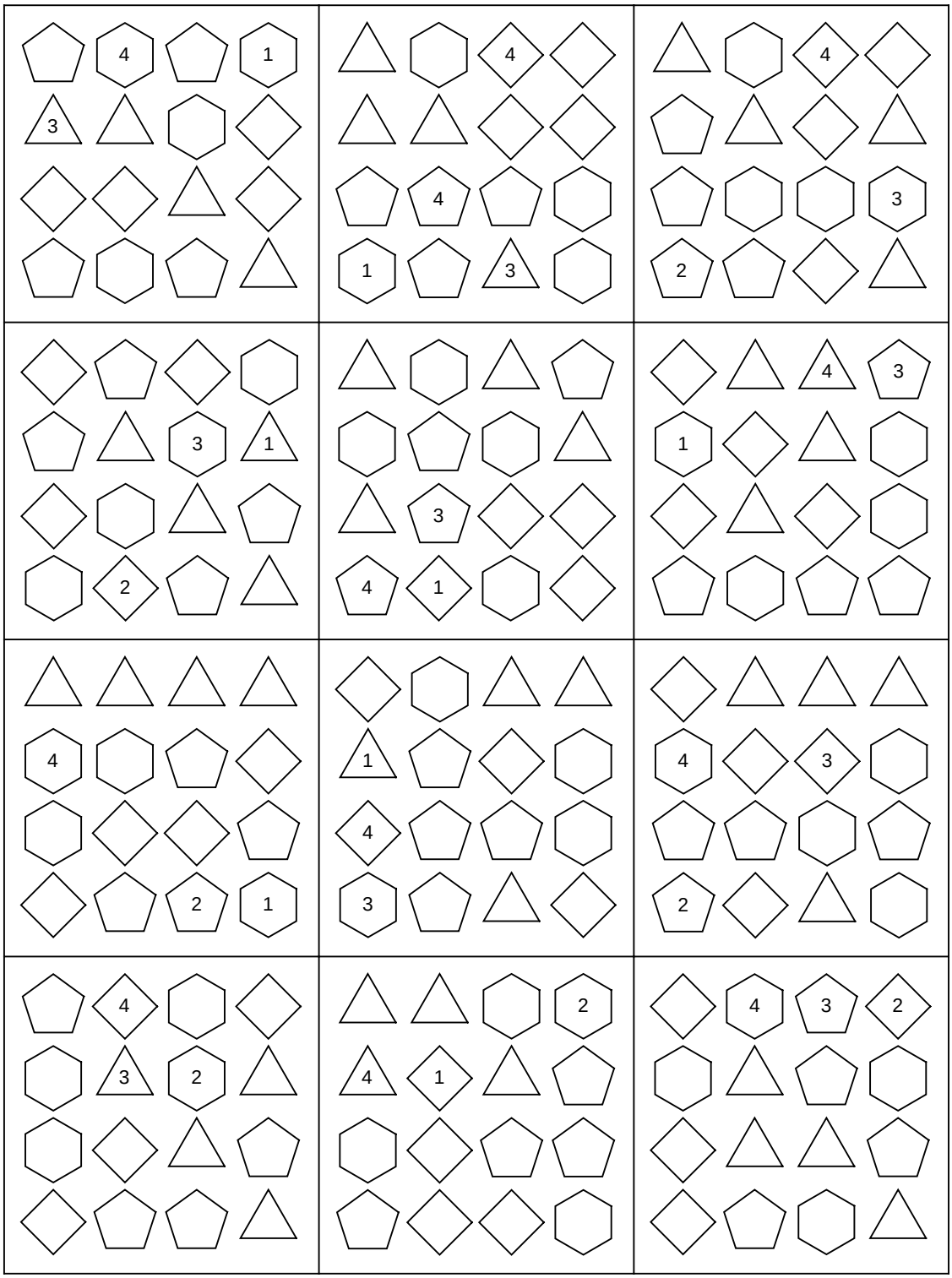


2.


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

Sudoku z večkotniki

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



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.

2			
		3	
3			1
	2		

			4
		1	
	3		
1	2		

	1	4	
3			
	4		

		3	
			4
	3	2	

	4		
1	3		
			3
4			

			3
	3		2
1			

	1	2	
4			
			3
	4		

3		4	
		1	
1	2		

2			
3	2		
		1	

		3	5	2
	2		1	
1		4		
			3	5

		3		
	4		2	
	3		5	
				5
1			3	

			3
		2	4
	3		
	2		

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.

A	D	C 1	A
C 4	A	B	B
B	D	A	D
C 3	C	B	D

D	D	A 4	C 2
A 3	C	D	A
B	B	C	D
B	A	C	B

C	B	A	C 1
C	A	D 3	A
A	B 4	D	D
B	B	D	C

A	A	A	C
D	D	D 1	D
B	C 1	B 4	C
A	B	C 3	B

D	C 1	A 3	D 4
B	B	B	A
D	C	C	D
C	B	A	A

D	D 3	C 2	C
A	D	D	A
A	A	C	B
B 1	B	C	B

D	A 1	A	C
C	C 4	A	D
D	D	B	A
C	B 3	B	B

B	B	A	B
B	C	A 2	D
C	D	A	D
D 1	C	A	C 4

B	A	A	C
D	C	B	C
D 2	B	D	D
B 4	A	A	C 3

A	C	C	B
A	B 2	D	D 3
C	A	B	C
B	A 4	D	D

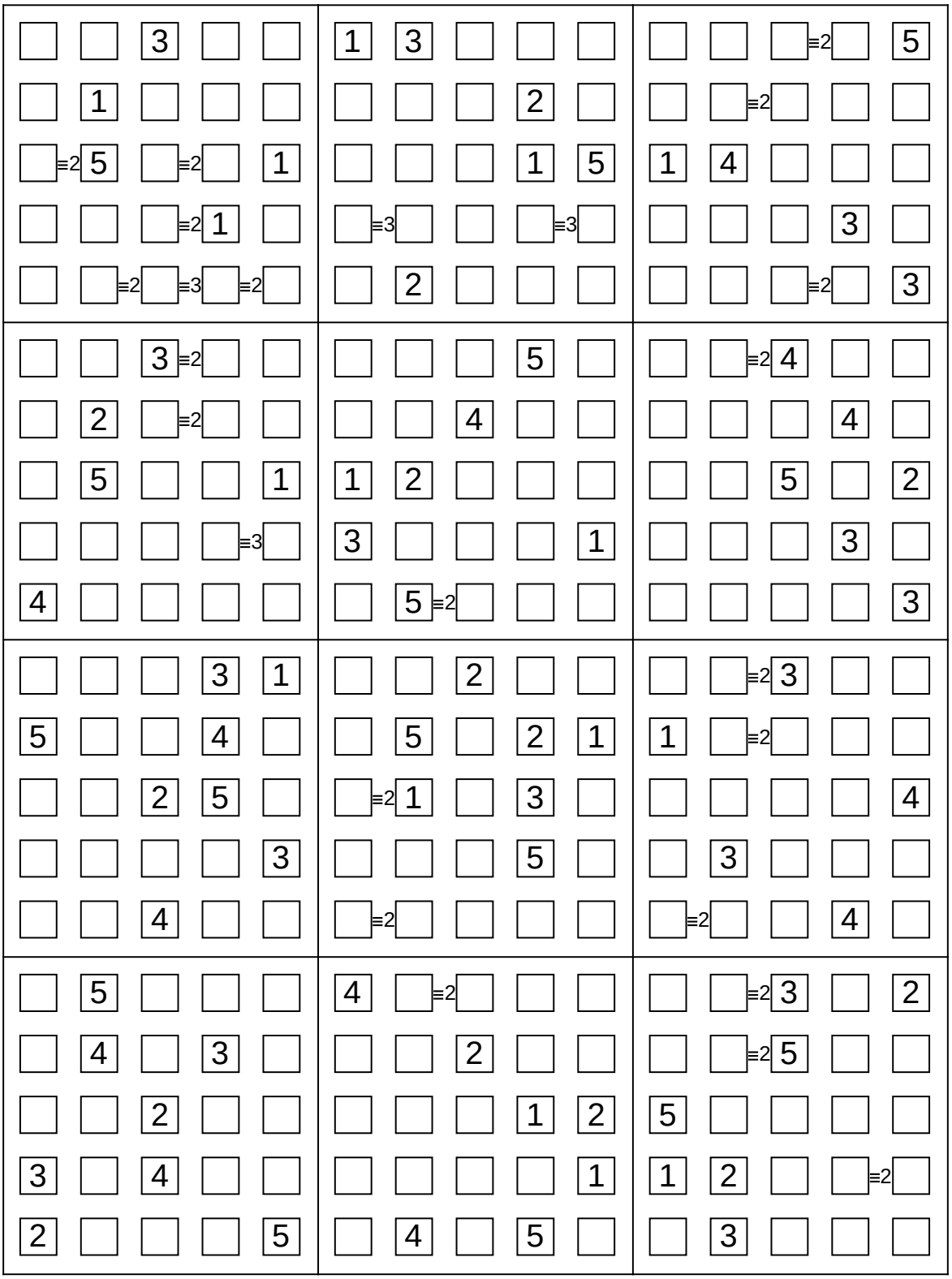
D	D 2	D 4	C
A	B	C 1	A
D	B	C	B
B	C	A	A

C	B	B	C 4
B	B	C 2	C
A 3	D	D	A
D	D	A	A

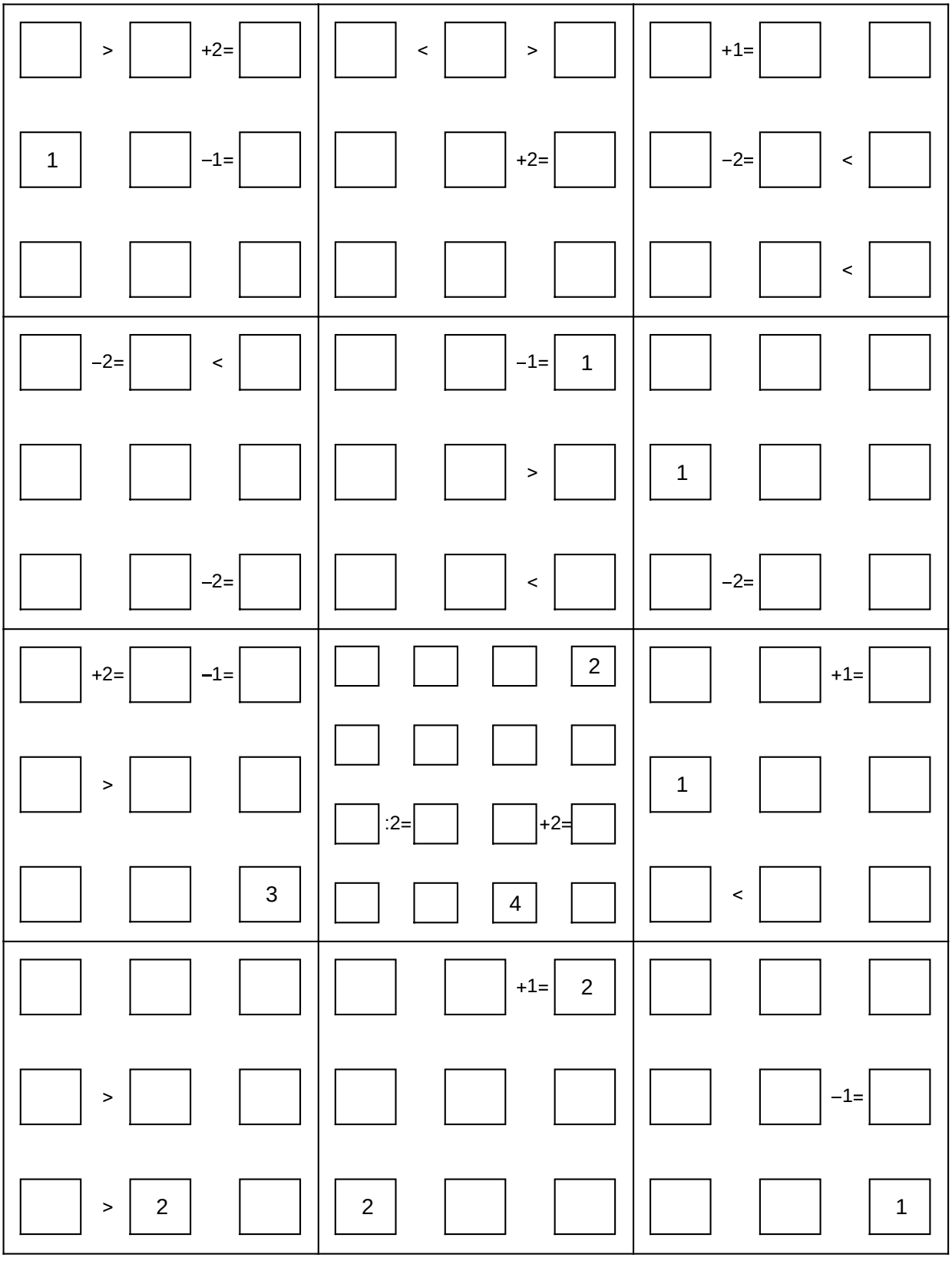
Futoshiki

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. Tu a ≡k b pomeni, da je razlika med a in b deljiva s k.

1.



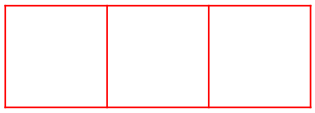
2.



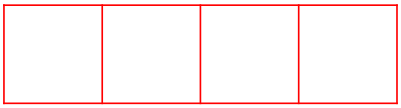
Določi razpored



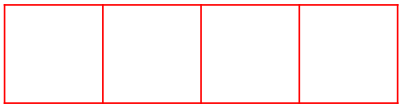
A JE SOSEDA OD B.	N
B JE DESNO OD C.	N
A JE DESNO OD C.	R



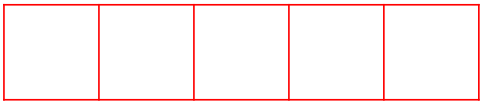
B JE DESNO OD C.	R
A JE SOSEDA OD B.	R
B JE SOSEDA OD C.	R



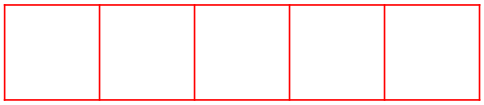
A JE LEVO OD D.	N
C JE DESNO OD D.	N
B JE DESNO OD C.	N
B JE LEVO OD C.	R



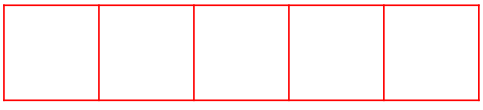
A JE SOSEDA OD D.	N
A JE DESNO OD C.	R
A JE LEVO OD D.	R



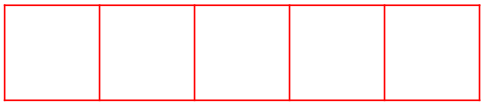
B JE LEVO OD C.	R
B JE SOSEDA OD C.	R
A JE LEVO OD E.	N
A JE SOSEDA OD C.	R
D JE SOSEDA OD E.	N



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



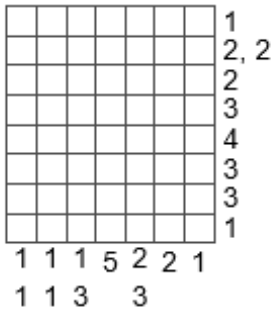
A JE SOSEDA OD D.	R
A JE LEVO OD C.	N
B JE DESNO OD D.	N
A JE SOSEDA OD B.	R
A JE LEVO OD E.	R

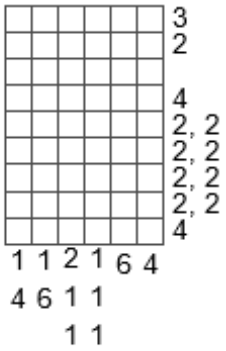


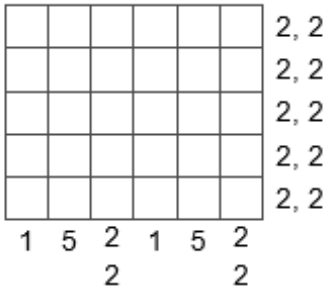
A JE DESNO OD E.	N
D JE DESNO OD E.	R
B JE DESNO OD D.	R
B JE LEVO OD D.	N
B JE LEVO OD C.	R

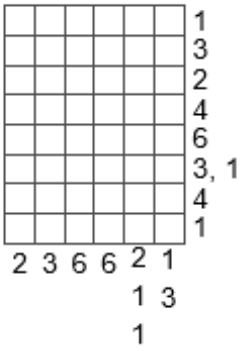
Gobelini

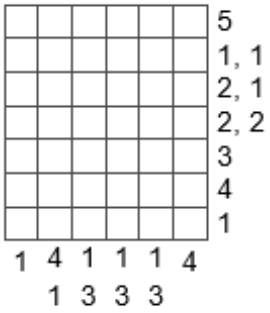
Kvadratke v razpredelnici moraš pobarvati sivo tako, da bo zaporedje sivih pasov v vrstici ustrezalo zaporedju števil na desni in da bo zaporedje sivih pasov v stolpcu ustrezalo zaporedju števil pod njim.

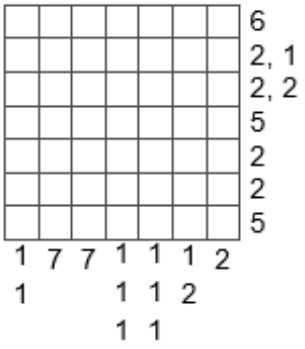


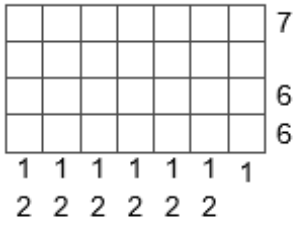


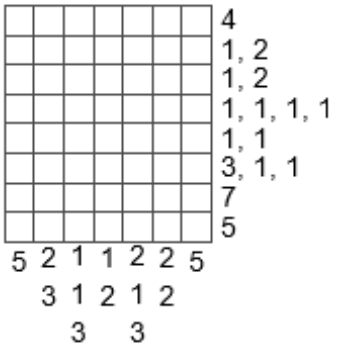


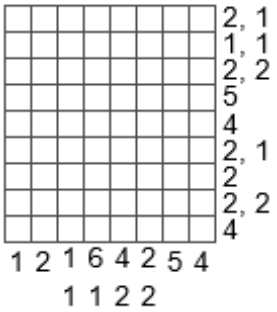


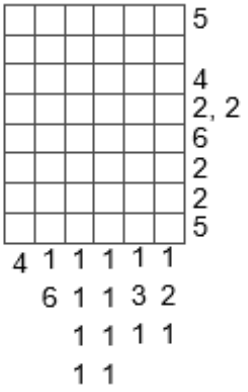


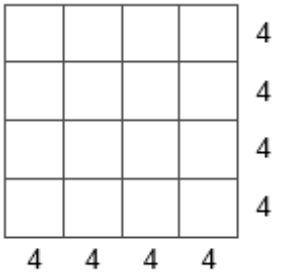


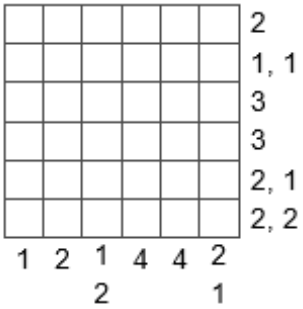






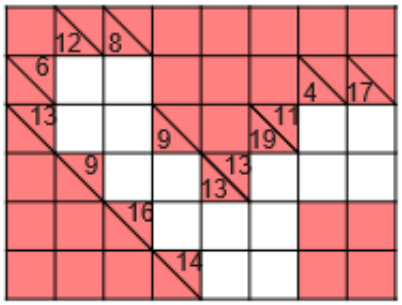
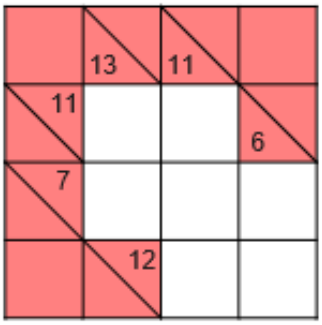
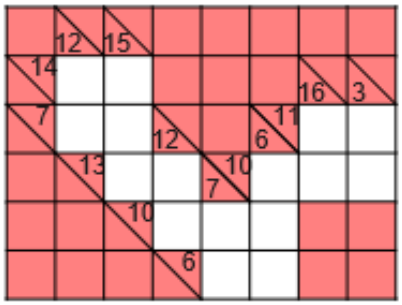
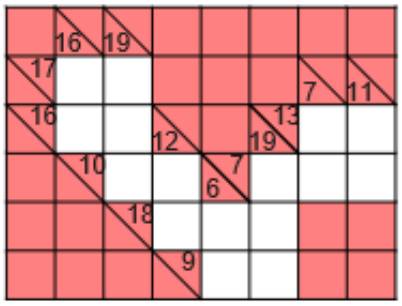
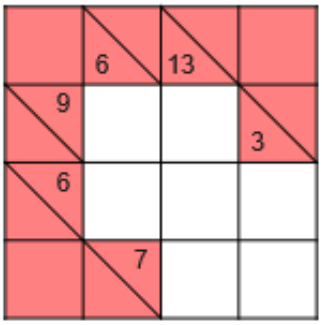
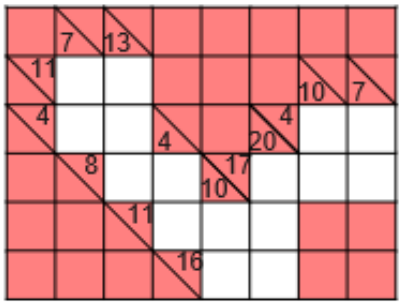
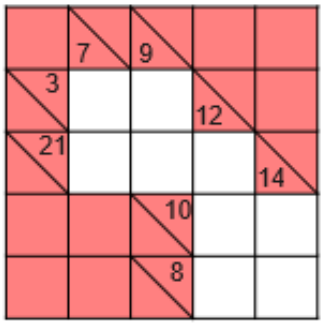
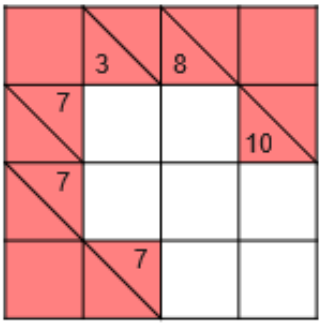
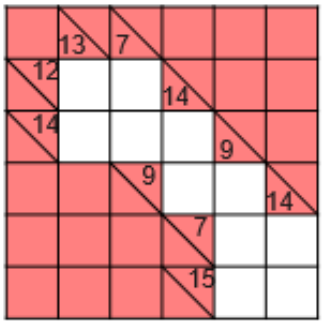
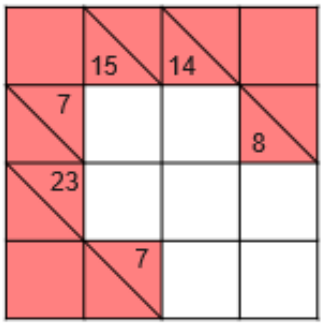
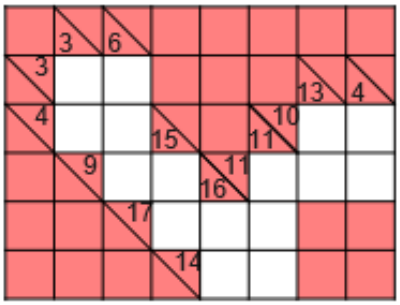
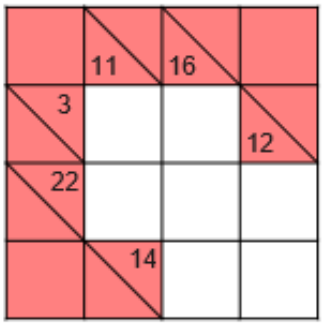






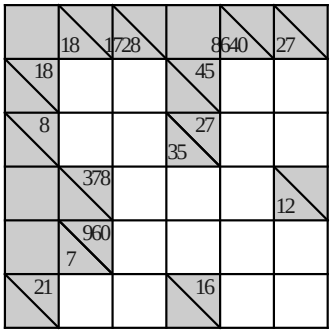
Križne vsote

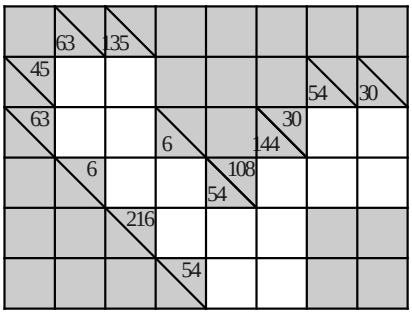
Naloga reševalca je, da izpolni bele kvadratke s števkami od 1 do 9 tako, da je vsota števk v zaporednih belih kvadratkih po vrsticah in stolpcih enaka številu, ki je zapisano v rdečem kvadratku na začetku vrstice (stolpca) nad (pod) diagonalo. Pri tem pa morajo biti vse števke v posamezni vrstici (stolpcu)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

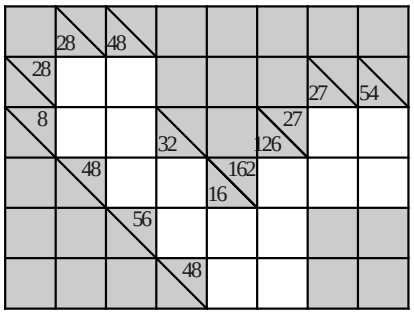













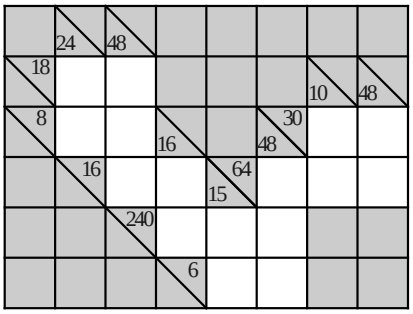
Križni produkti

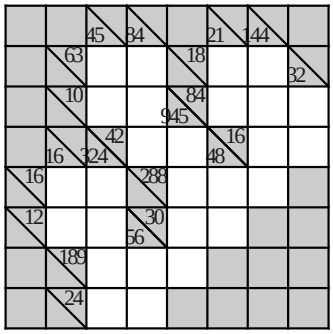
Naloga reševalca je, da izpolni bele kvadratke s števkami od 2 do 9 tako, da bo zmnožek števk v zaporednih belih kvadratkih po vrsticah in stolpcih enak številu, ki je zapisano v sivem kvadratku na začetku vrstice (stolpca) nad (pod) diagonalo. Pri tem pa morajo biti vse števke v posamezni vrstici (stolpcu)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

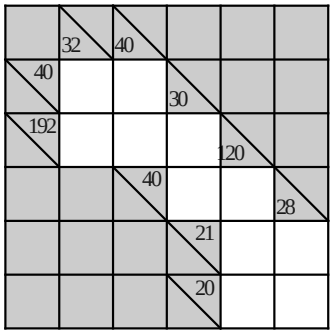


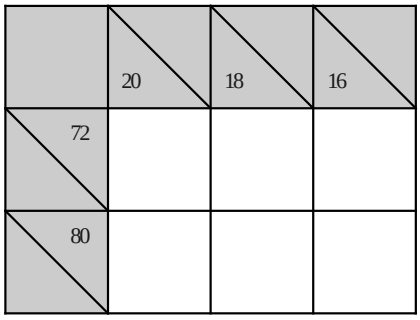


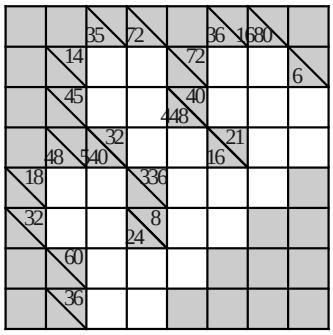


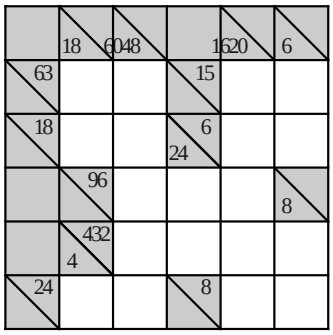


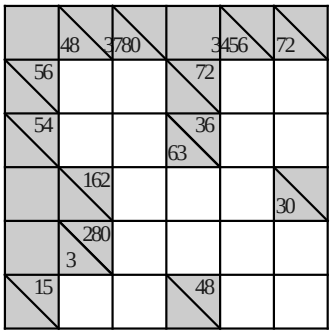


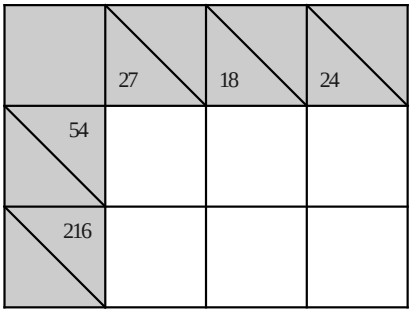


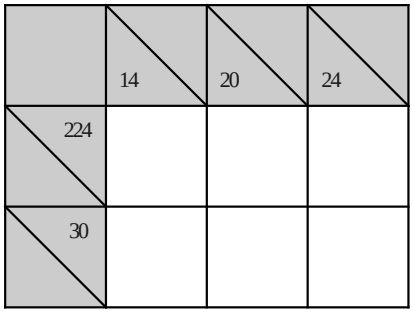






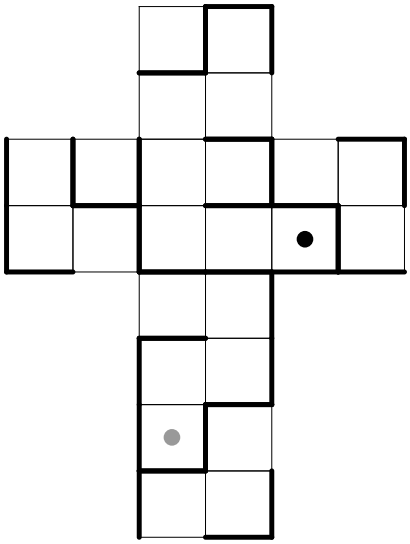


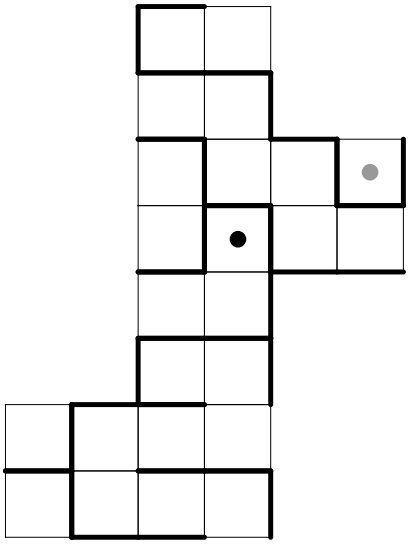


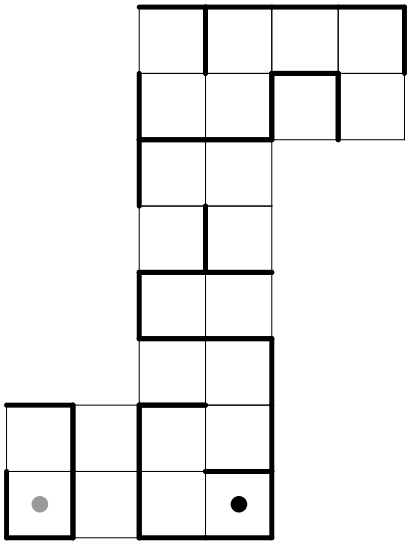


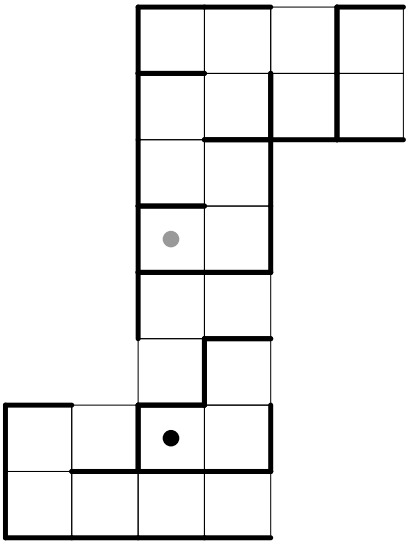
Labirint na kocki

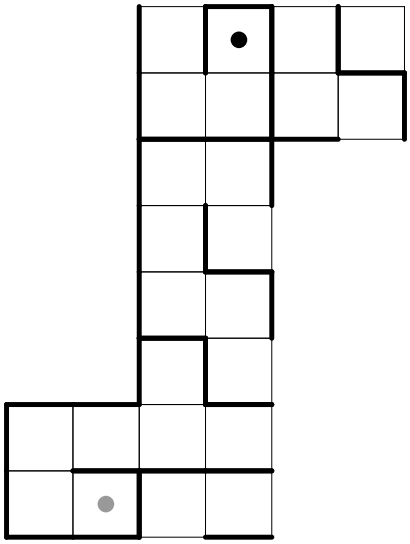
Poveži točki na kocki:

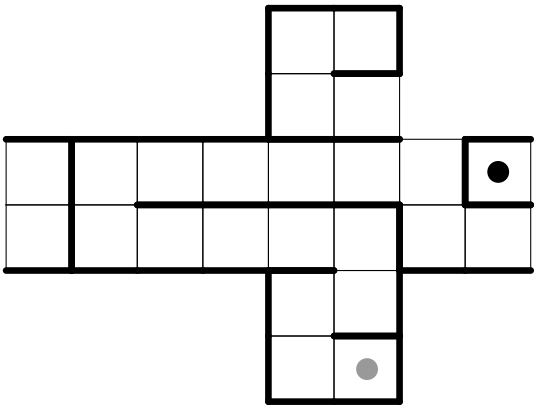






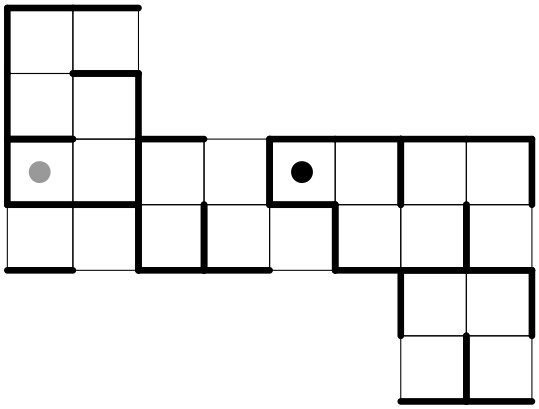


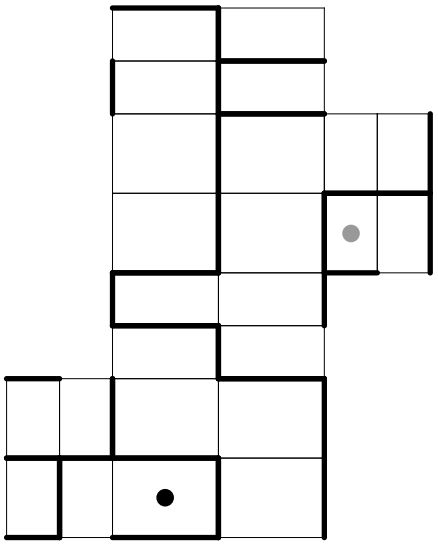


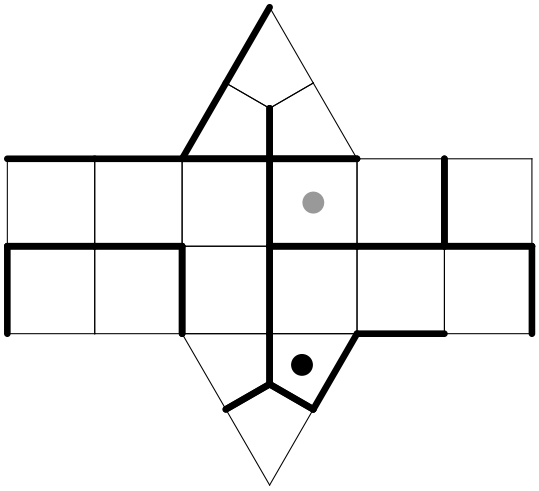


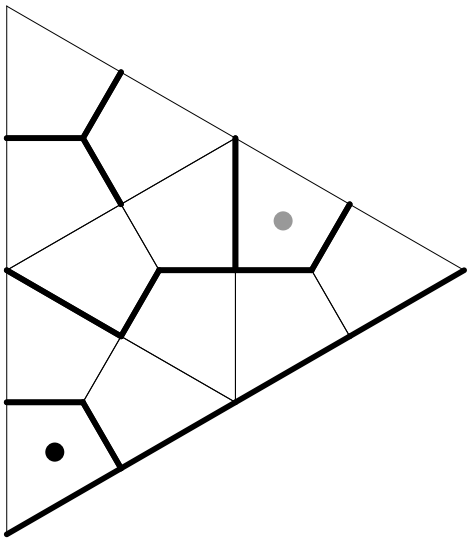
Labirinti na enostavnih poliedrih

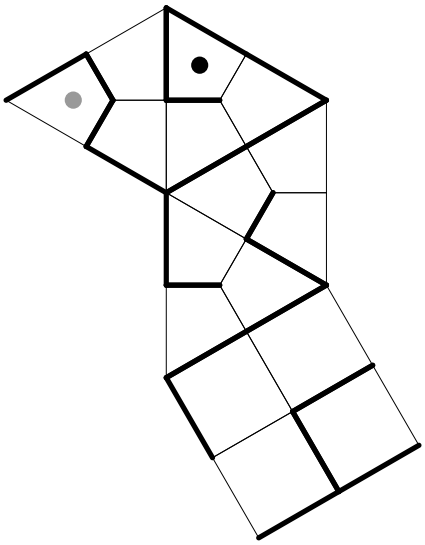
Poveži točki na poliedru:

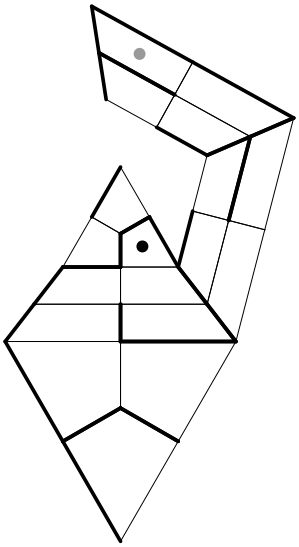








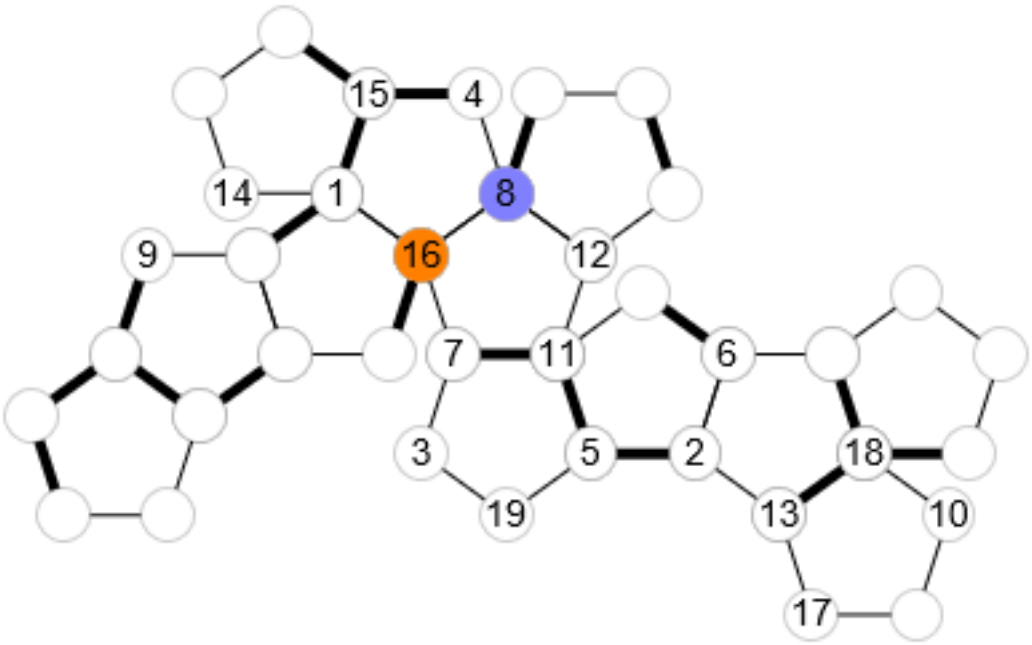




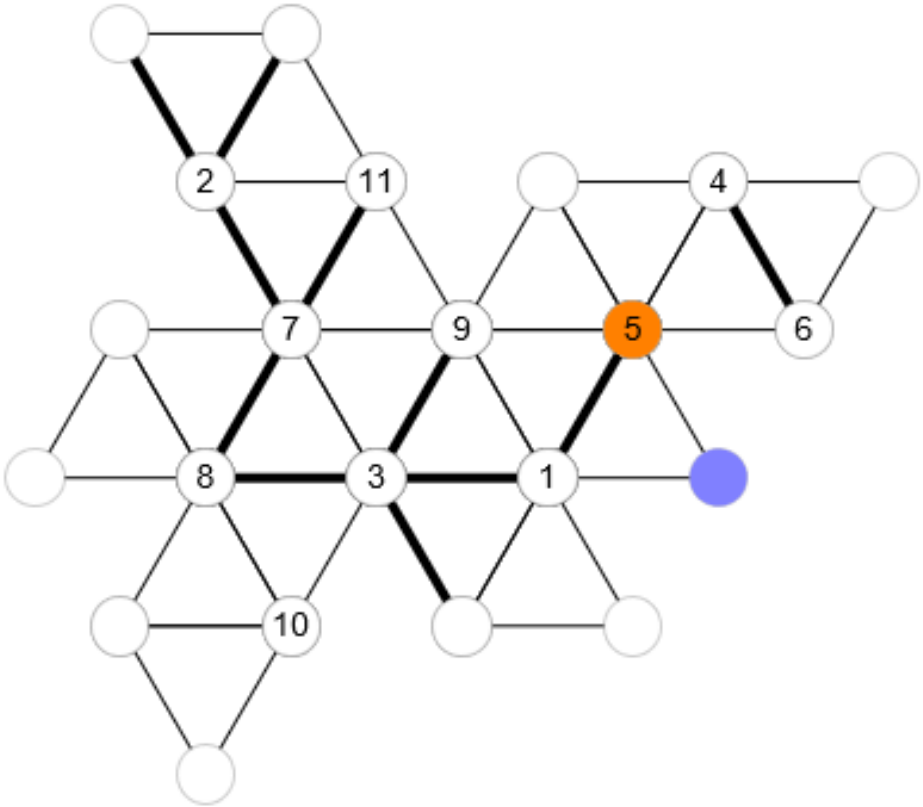
Labirinti na robovih poliedra

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.

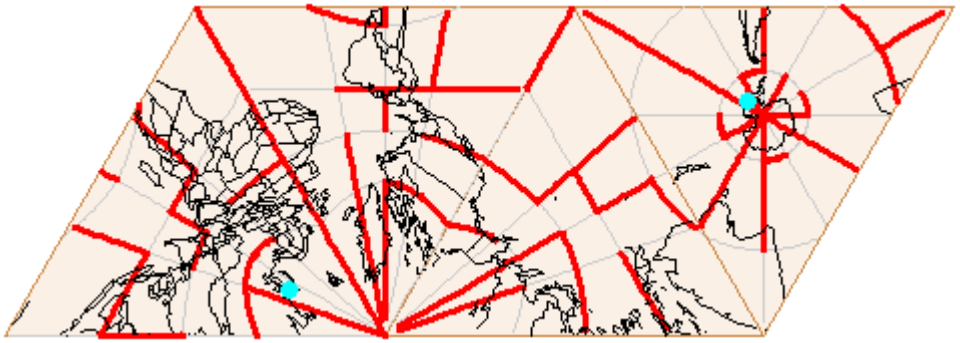


2.

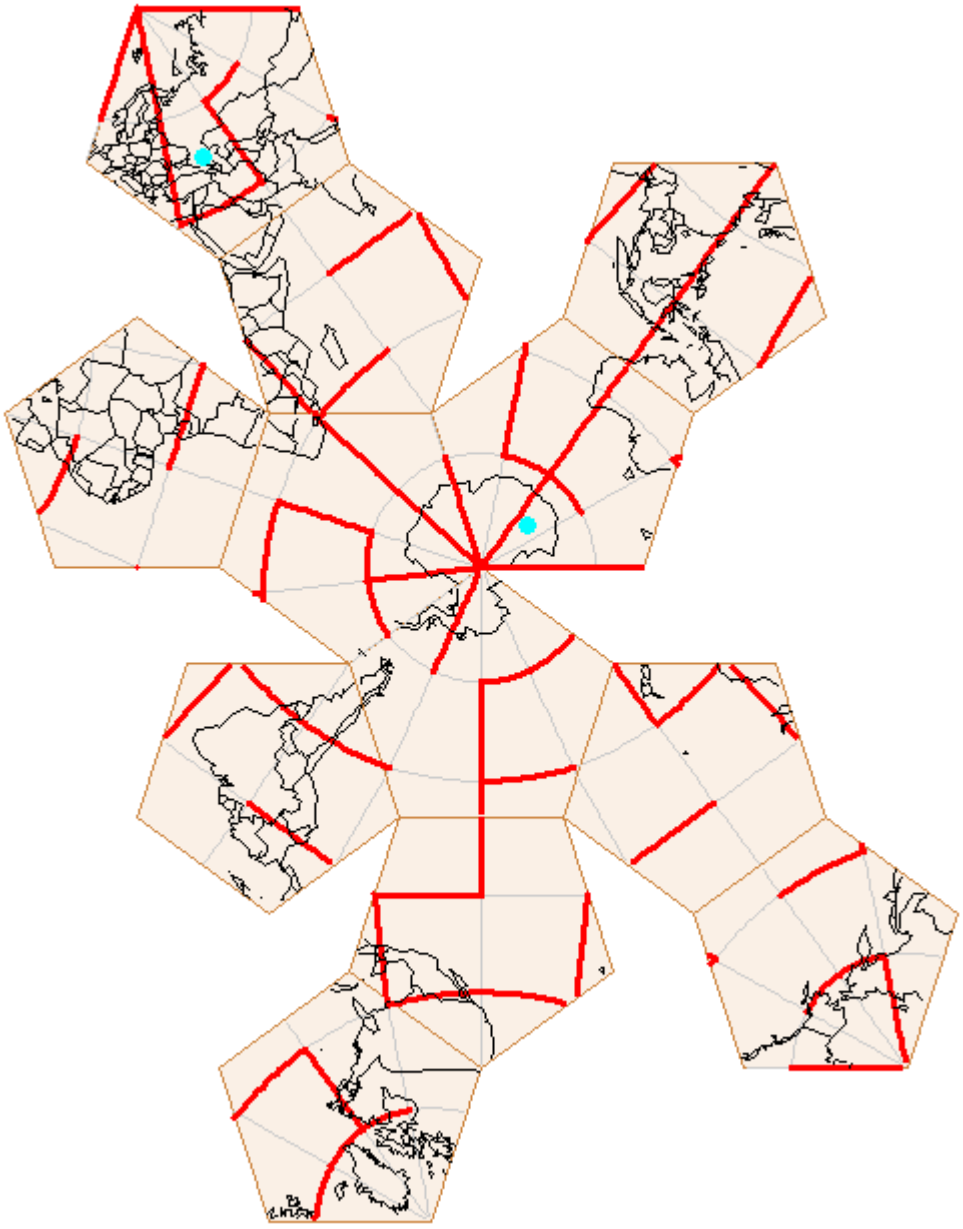


Labirint na zemljevidu

1.

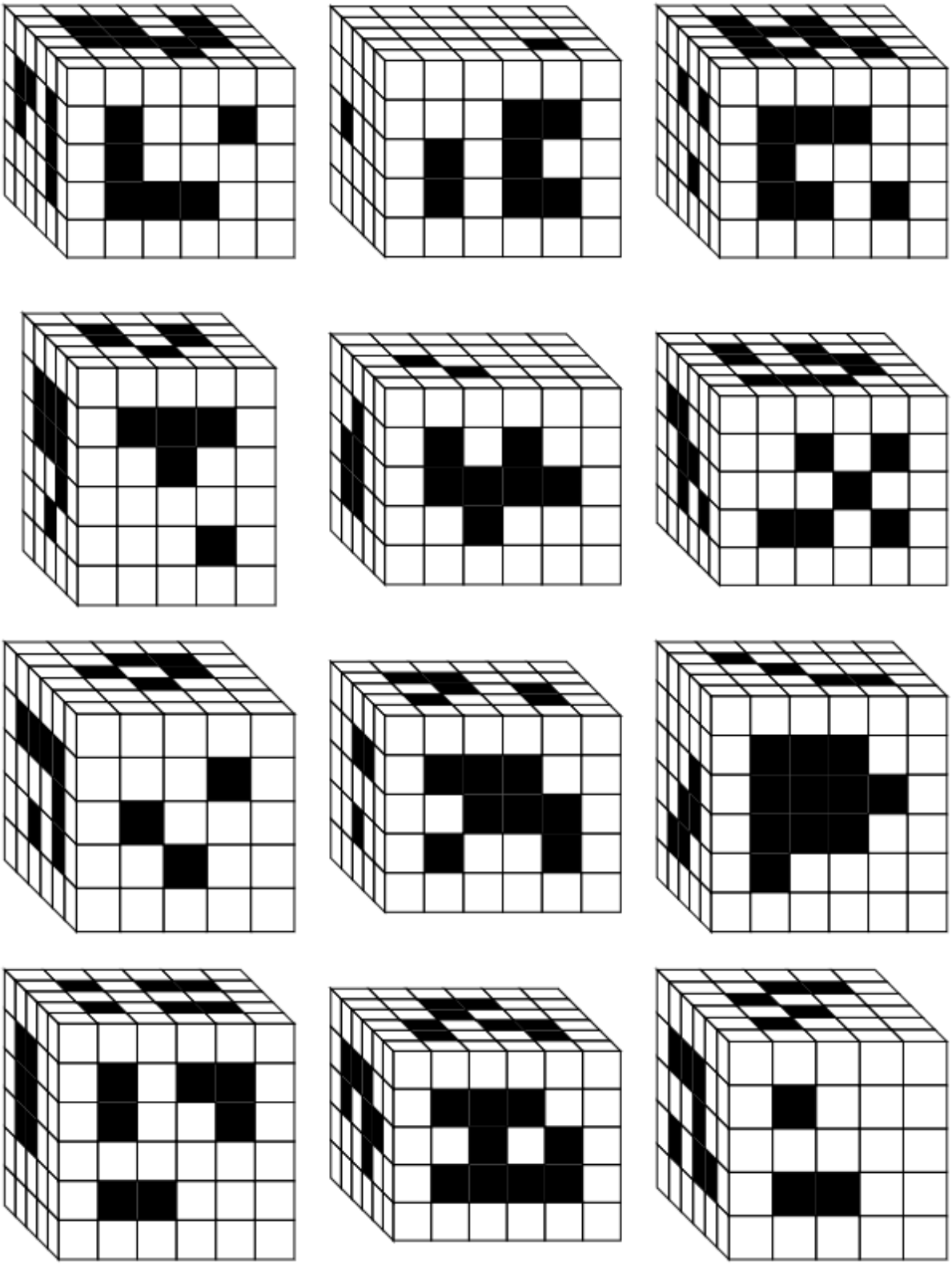


2.



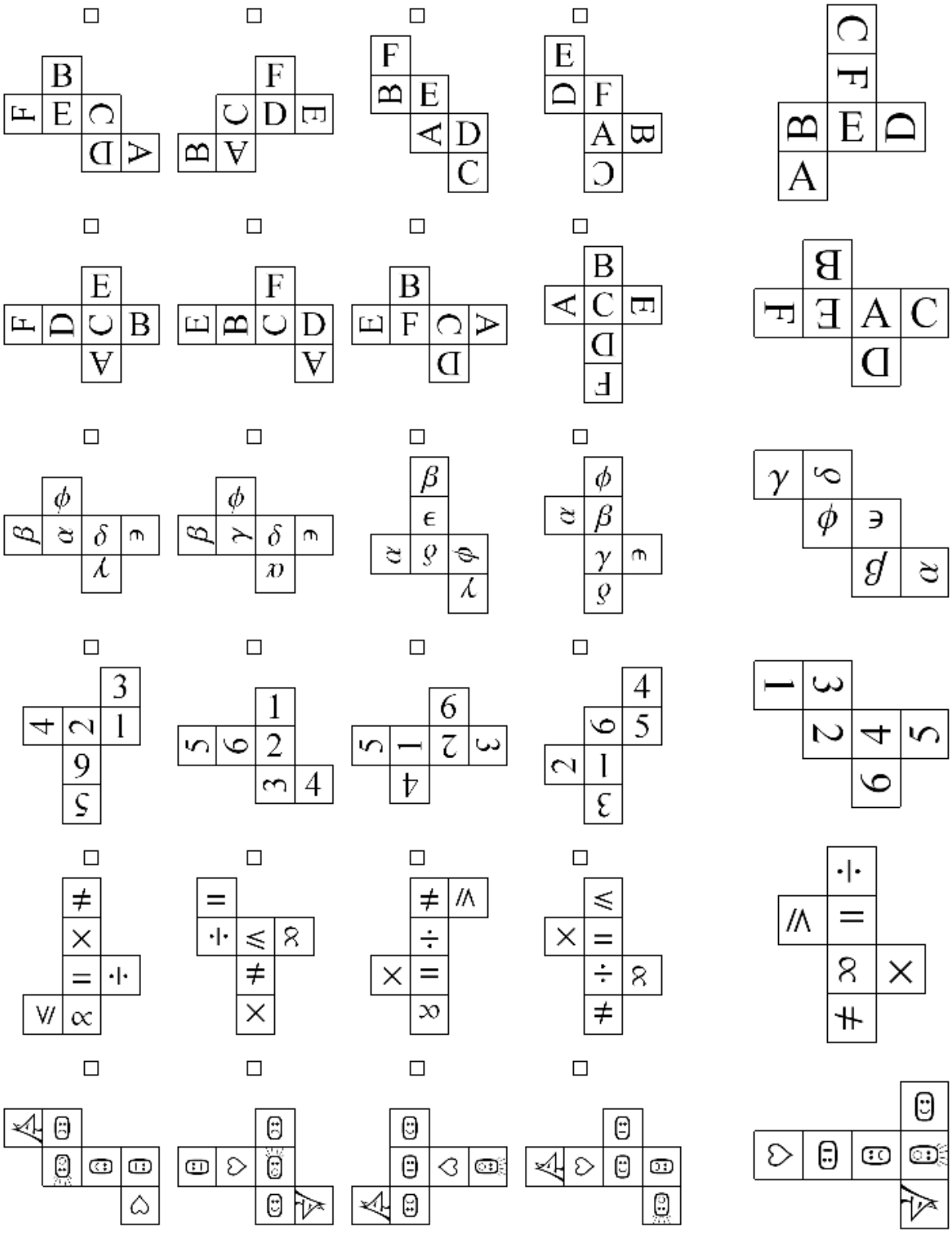
Odstranjene kocke

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?



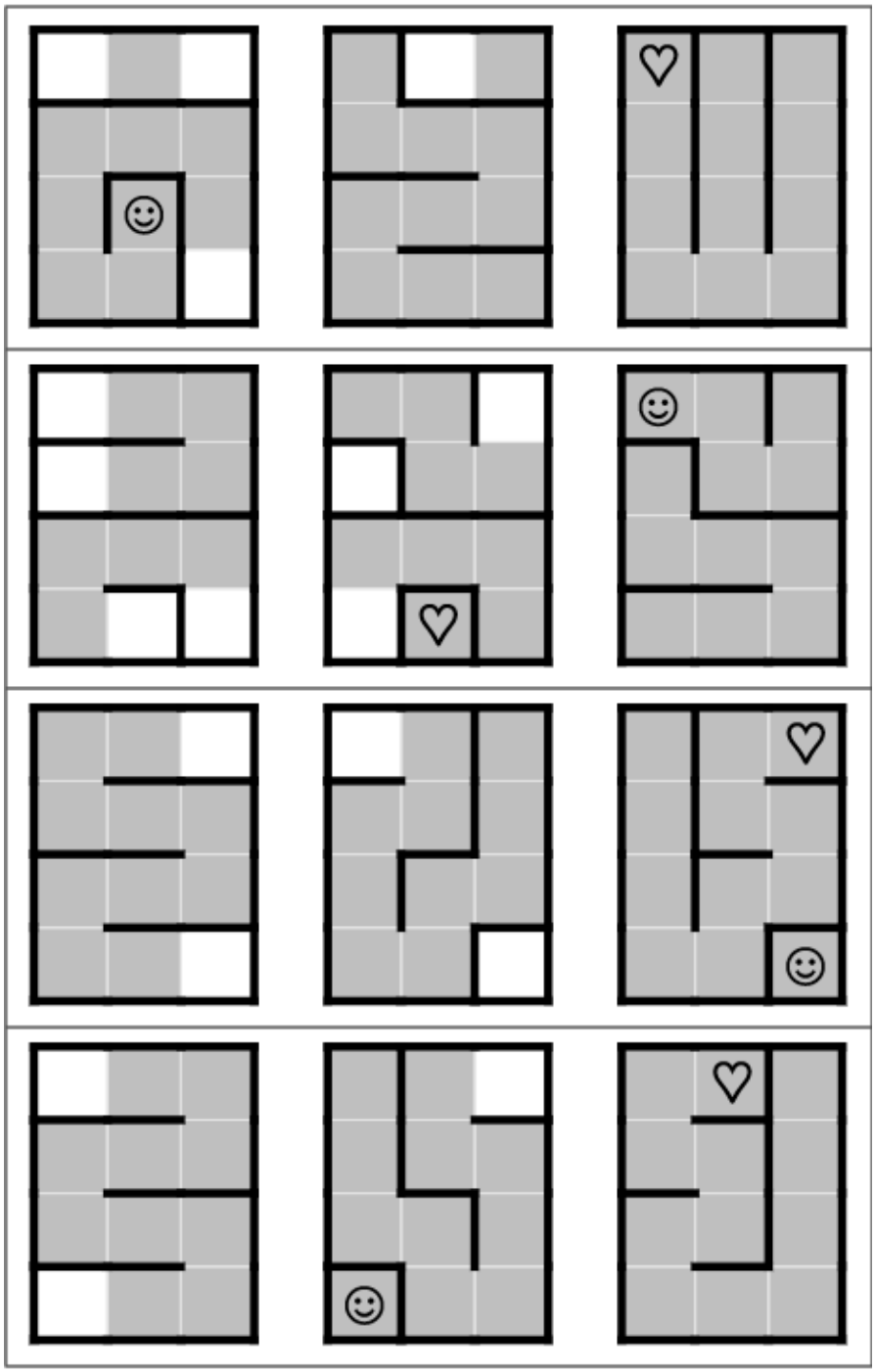
Kocki določi mrežo

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



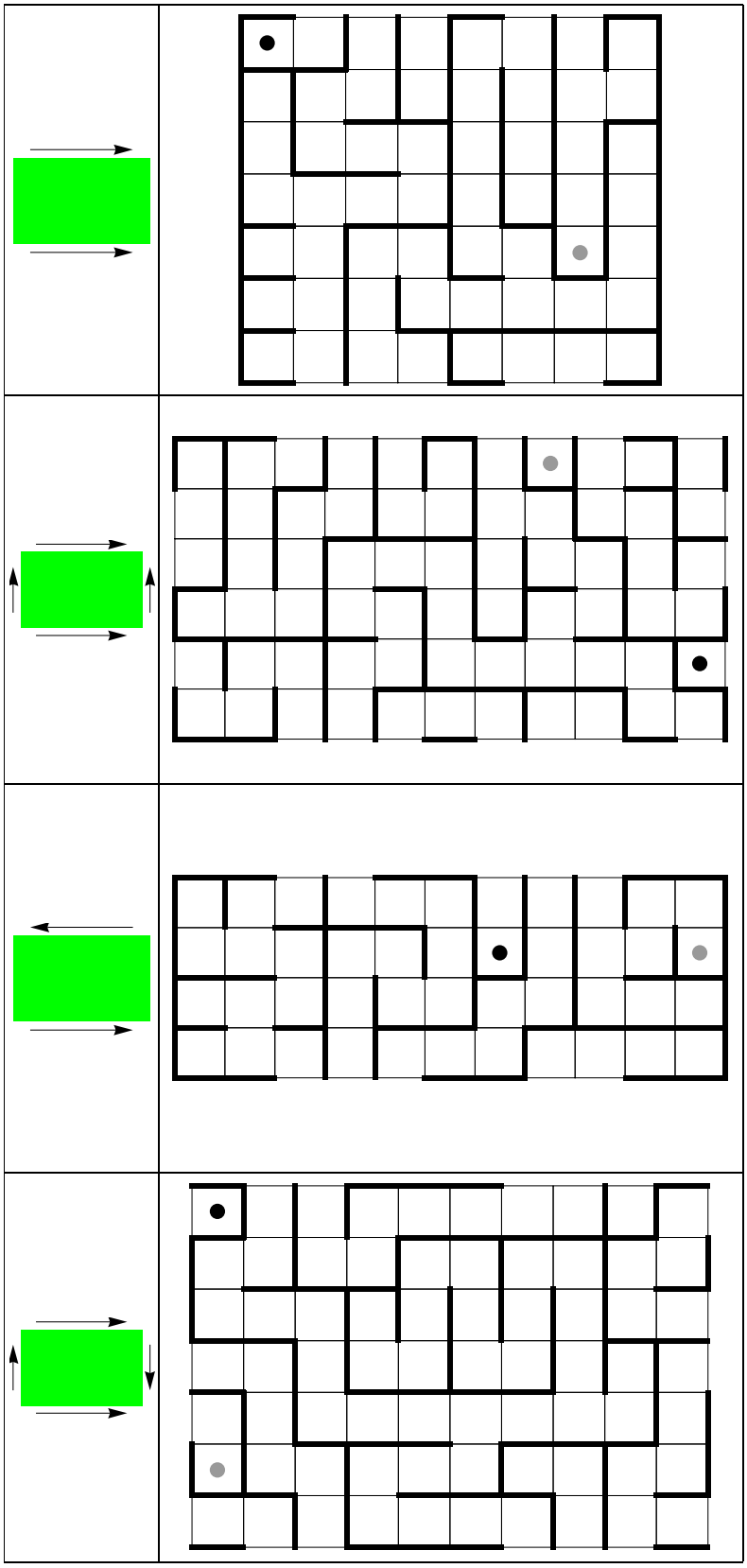
Labirint v kvadru

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.



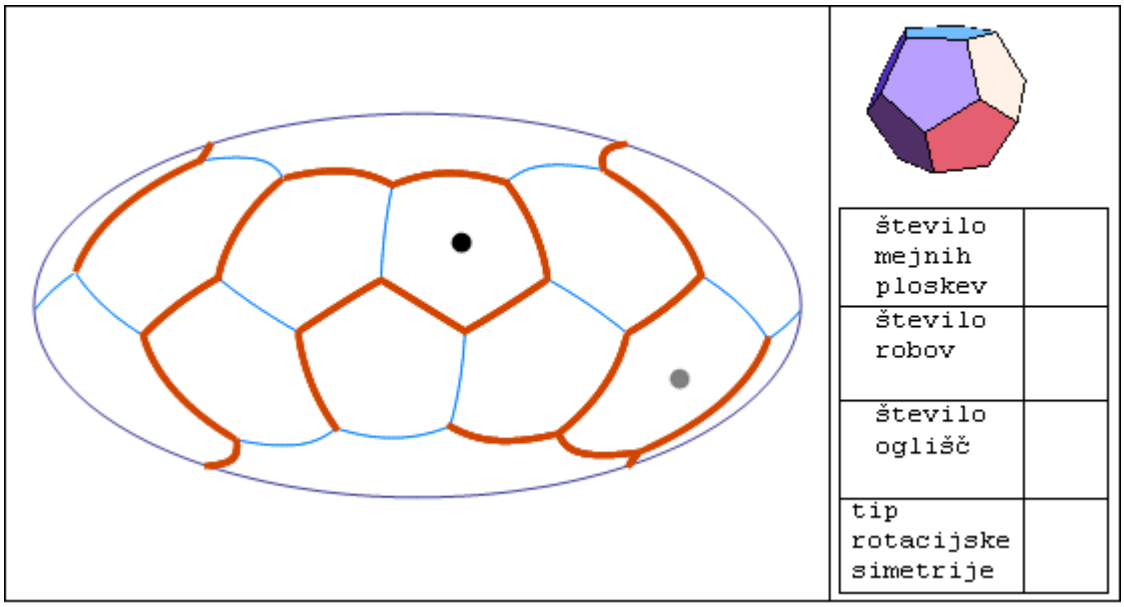
Labirinti na ploskvah

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

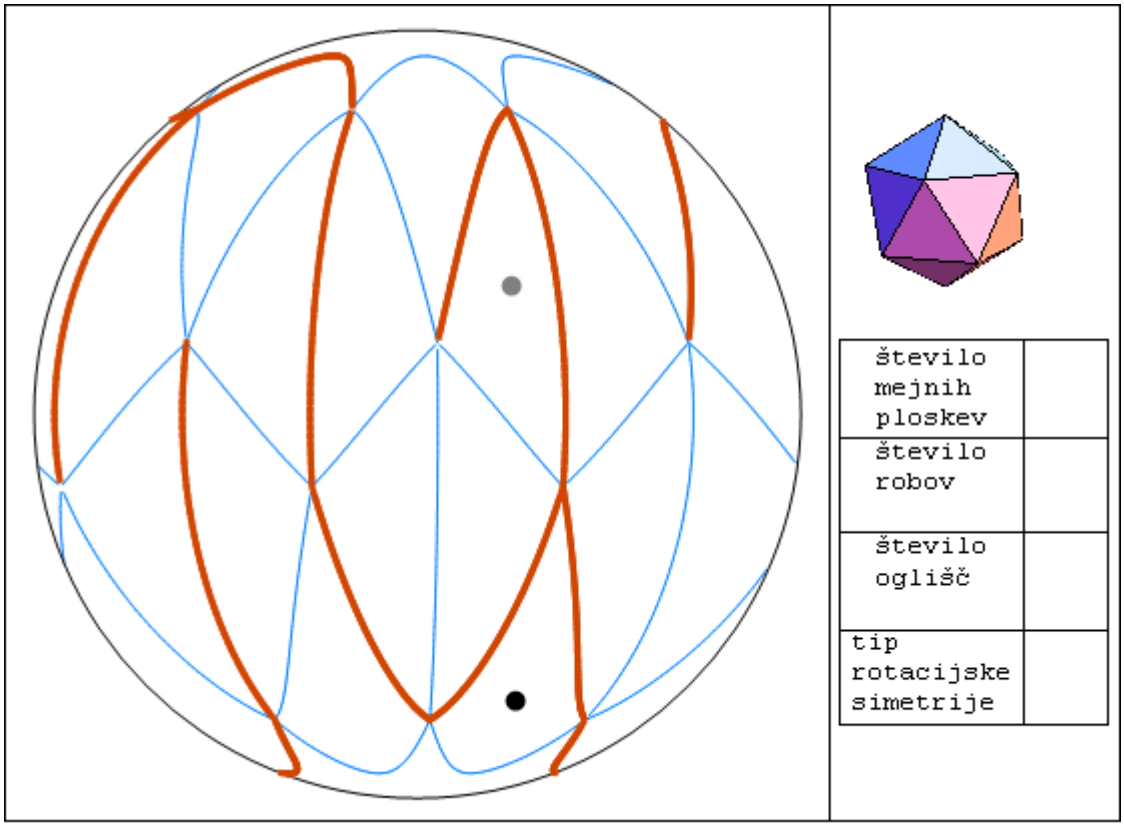


Labirinti na projekcijah teles

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



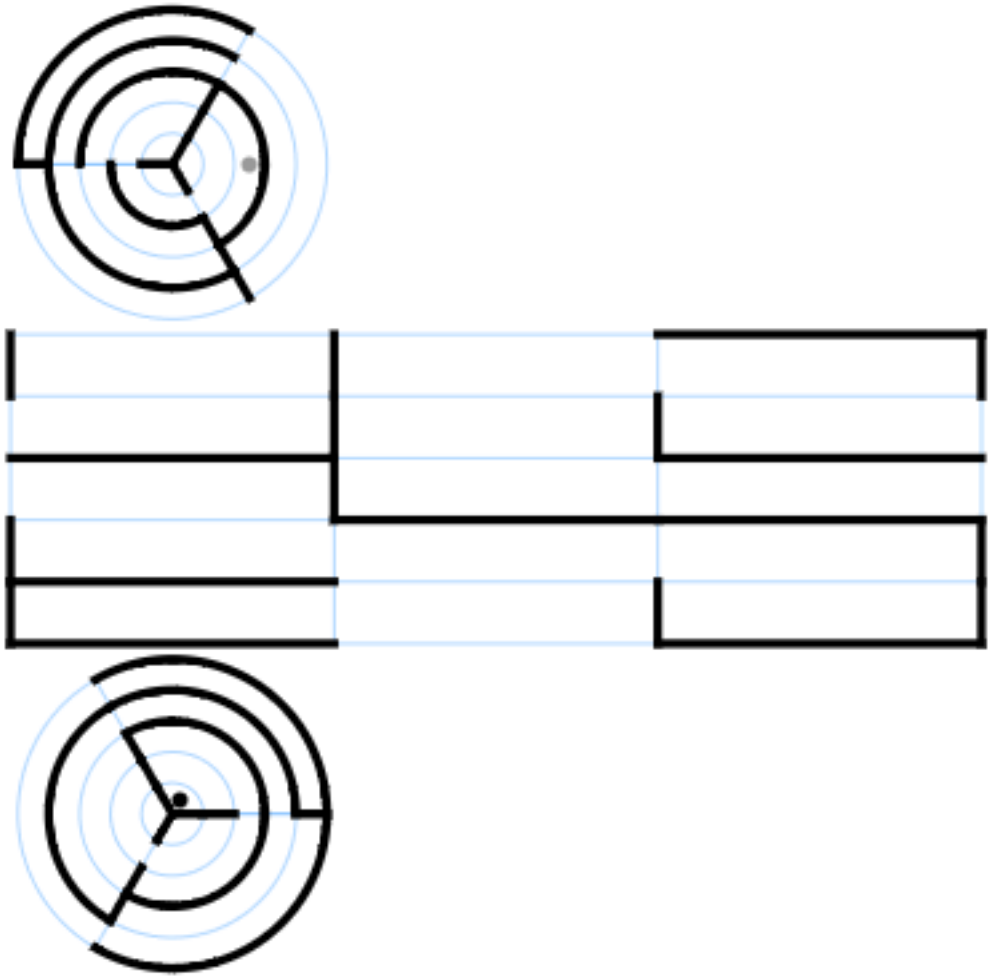
število mejnih ploskev	
število robov	
število oglišč	
tip rotacijske simetrije	



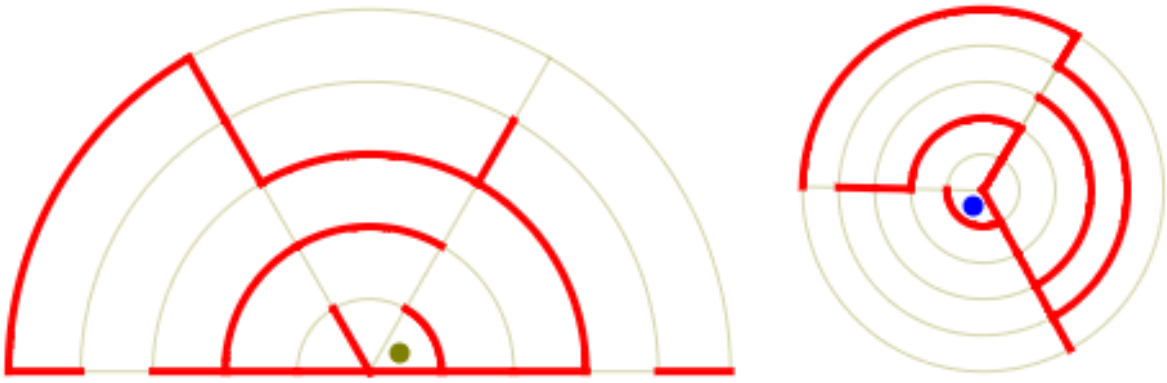
število mejnih ploskev	
število robov	
število oglišč	
tip rotacijske simetrije	

Labirinti na mreži valja in stožca

1.

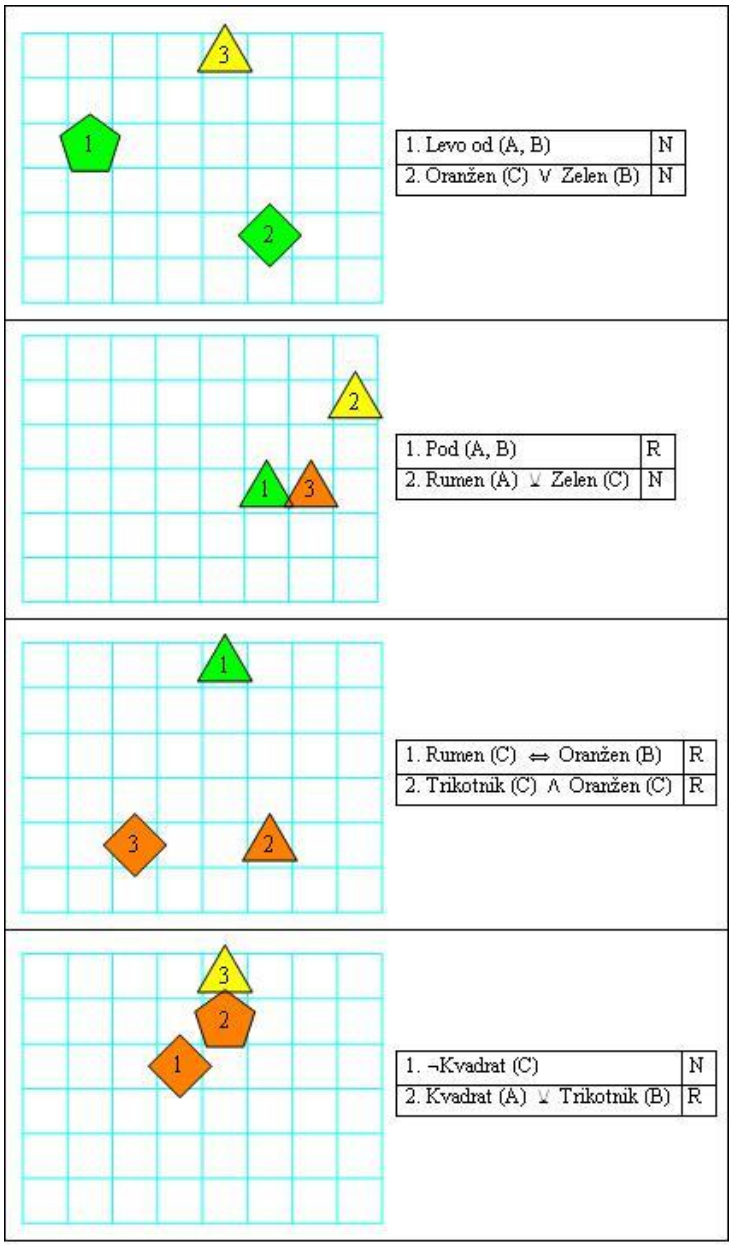


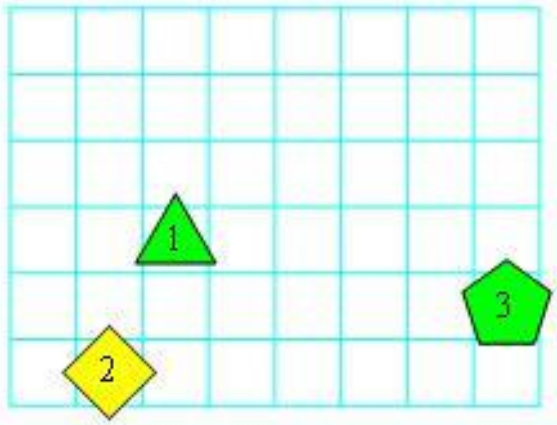
2.



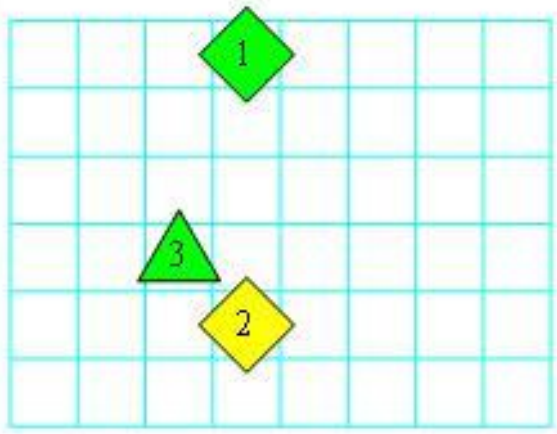
Analiziraj pogoje nalog

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.

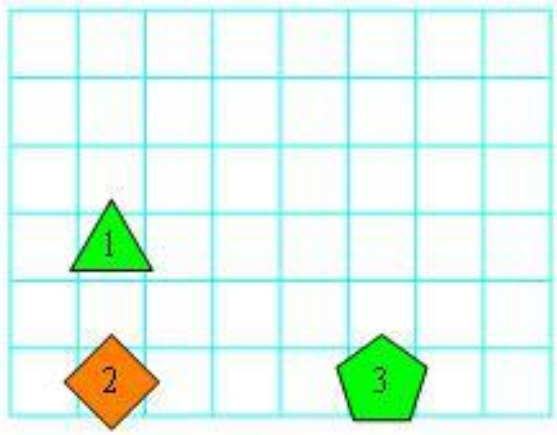




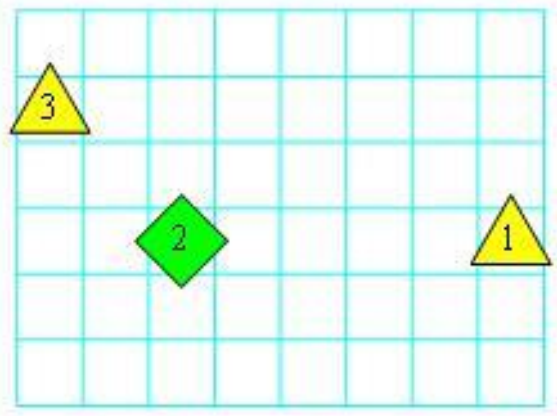
1. Lik A je rumen.	R
2. Lik B je desno od C.	N



1. Lik A je nad B.	R
2. Lik A je oranžen ali je lik C zelen.	N



1. Lik A je pod B.	N
2. Če je lik B kvadrat, potem je lik C trikotnik.	N



1. Lik A je nad C.	R
2. Če je lik B zelen, potem je lik C kvadrat.	R

Logična naloga

Štiri prijateljice (Iva, Lana, Maja, Nina) imajo z različne konje (Viharnik, Tornado, King, Pongo), ki so različnih pasem (arabec, lisec, rjavec, islandec).
Za vsako določi ime, ime konja in njegovo pasmo.

1. Maja nima ne Viharnika ne Tornada.
2. Lana nima ne lisca ne rjavca.
3. Viharnik ni ne rjavec ne arabec.
4. King ni arabec.
5. Tornado je lisec.
6. Iva nima lisca.
7. Maja nima rjavca.

	Viharnik	Tornado	King	Pongo	arabec	lisec	rjavec	islandec
Iva								
Lana								
Maja								
Nina								
arabec								
lisec								
rjavec								
islandec								

ime	konj	pasma
Iva		
Lana		
Maja		
Nina		

Naloga v esperantu

Kvar amikinoj (Lana, Ella, Jana, Misxa) havas kvar cxevalojn (Sxtormo, Tornado, Pongo, Floberto) de diversaj rasoj (poneo, lipizzaner, arabo, islandano).
Divenu iliajn nomojn kaj la nomojn kaj bredojn de iliaj cxevaloj.

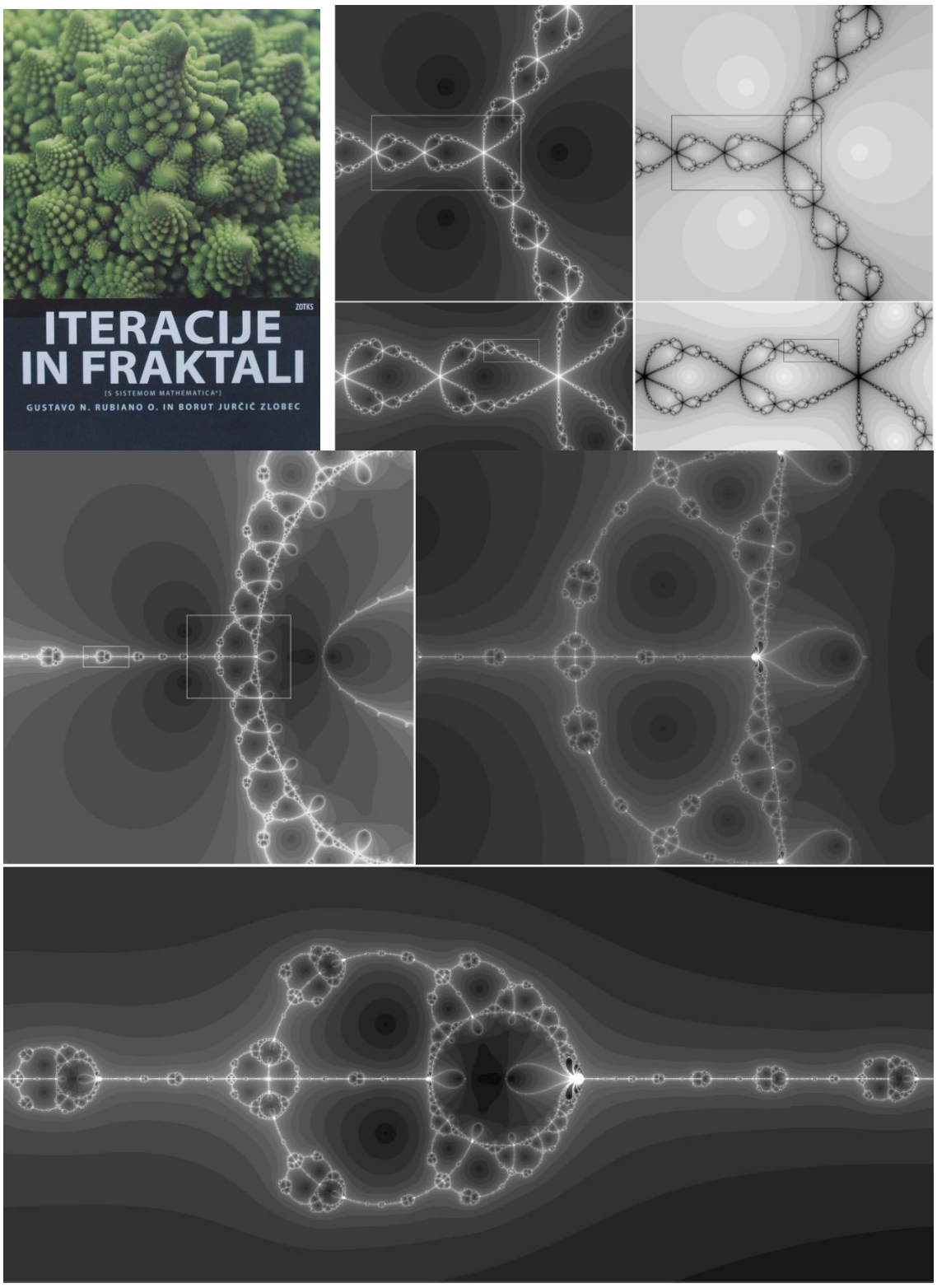
1. Jana cxevalo estas lipizzaner.
2. Floberto estas nek islandano nek poneo.
3. Sxtormo estas nek poneo nek islandano.
4. Pongo ne estas poneo.
5. Lana ne havas arabon.
6. Misxa ne havas arabon.
7. Misxa ne havas Tornadon.
8. Sxtormo ne estas arabo.

	Sxtormo	Tornado	Pongo	Floberto	poneo	lipizzaner	arabo	islandano
Lana								
Ella								
Jana								
Misxa								
poneo								
lipizzaner								
arabo								
islandano								

nomo	cxevalo	raso
Lana		
Ella		
Jana		
Misxa		

Iteracije in fraktali

Iteracije in fraktali je knjiga, ki sta jo napisala Gustavo N. Rubiano in Borut Jurčič Zlobec, izšla pa je pri ZOTKS l. 2016. V knjigi so opisani programi v okolju mathematice. Za konstrukcijo fraktalov stoji limitni proces in njihova struktura vizualizira ta proces. Slike so vzete iz te knjige.



Naloge z eno izjavo

Na otoku vitezov in oprod imamo dve osebi A in B. Oseba A je dala eno izjavo. Kaj lahko sklepamo? Koliko je možnih izjav, če je uporabljena le ena izjavna povezava: konjunkcija, disjunkcija, implikacija ali ekvivalenca. Oseba A lahko da eno od 32 izjav.

Sem oproda in B je oproda.	Sem oproda in B je vitez.
Sem vitez in B je oproda.	Sem vitez in B je vitez.
B je oproda in jaz sem oproda.	B je oproda in jaz sem vitez.
B je vitez in jaz sem oproda.	B je vitez in jaz sem vitez.
Sem oproda ali je B oproda.	Sem oproda ali je B vitez.
Sem vitez ali je B oproda.	Sem vitez ali je B vitez.
B je oproda ali sem jaz oproda.	B je oproda ali sem jaz vitez.
B je vitez ali sem jaz oproda.	B je vitez ali sem jaz vitez.
Če sem jaz oproda, potem je B oproda.	Če sem jaz oproda, potem je B vitez.
Če sem jaz vitez, potem je B oproda.	Če sem jaz vitez, potem je B vitez.
Če je B oproda, potem sem jaz oproda.	Če je B oproda, potem sem jaz vitez.
Če je B vitez, potem sem jaz oproda.	Če je B vitez, potem sem jaz vitez.
Sem oproda, če in samo če je B oproda.	Sem oproda, če in samo če je B vitez.
Sem vitez, če in samo če je B oproda.	Sem vitez, če in samo če je B vitez.
B je oproda, če in samo če sem jaz oproda.	B je oproda, če in samo če sem jaz vitez.
B je vitez, če in samo če sem jaz oproda.	B je vitez, če in samo če sem jaz vitez.

Če z A označimo izjavo, da je oseba A vitez, in z B, da je oseba B vitez, dobimo 32 možnih izjav osebe A. Če A izjavi P, potem lahko sklepamo A $\Leftrightarrow$ P. Tako dobimo 32 možnih nalog. Izjavo $\neg$A beremo "A je oproda." Če bi upoštevali, da so konjunkcija, disjunkcija in ekvivalenca komutativne povezave, bi se število različnih nalog zmanjšalo na 20.

1. $A \Leftrightarrow \neg A \wedge \neg B$
2. $A \Leftrightarrow \neg A \wedge B$
3. $A \Leftrightarrow A \wedge \neg B$
4. $A \Leftrightarrow A \wedge B$
5. $A \Leftrightarrow \neg B \wedge \neg A$
6. $A \Leftrightarrow \neg B \wedge A$
7. $A \Leftrightarrow B \wedge \neg A$
8. $A \Leftrightarrow B \wedge A$
9. $A \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B$
10. $A \Leftrightarrow \neg A \vee B$
11. $A \Leftrightarrow A \vee \neg B$
12. $A \Leftrightarrow A \vee B$
13. $A \Leftrightarrow \neg B \vee \neg A$
14. $A \Leftrightarrow \neg B \vee A$
15. $A \Leftrightarrow B \vee \neg A$
16. $A \Leftrightarrow B \vee A$
17. $A \Leftrightarrow (\neg A \Rightarrow \neg B)$
18. $A \Leftrightarrow (\neg A \Rightarrow B)$
19. $A \Leftrightarrow (A \Rightarrow \neg B)$
20. $A \Leftrightarrow (A \Rightarrow B)$
21. $A \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow \neg A)$
22. $A \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow A)$
23. $A \Leftrightarrow (B \Rightarrow \neg A)$
24. $A \Leftrightarrow (B \Rightarrow A)$
25. $A \Leftrightarrow (\neg A \Leftrightarrow \neg B)$
26. $A \Leftrightarrow (B \Leftrightarrow \neg A)$
27. $A \Leftrightarrow (A \Leftrightarrow \neg B)$
28. $A \Leftrightarrow (A \Leftrightarrow B)$
29. $A \Leftrightarrow (\neg A \Leftrightarrow \neg B)$
30. $A \Leftrightarrow (A \Leftrightarrow \neg B)$
31. $A \Leftrightarrow (B \Leftrightarrow \neg A)$
32. $A \Leftrightarrow (A \Leftrightarrow B)$

Njihove rešitve so:

1. $\neg A \wedge B$
2. $\neg A \wedge \neg B$
3. $\neg A \vee \neg B$
4. $\neg A \vee B$
5. $\neg A \wedge B$
6. $\neg A \vee \neg B$
7. $\neg A \wedge \neg B$
8. $\neg A \vee B$
9. $A \wedge \neg B$
10. $A \wedge B$
11. $A \vee B$
12. $A \vee \neg B$
13. $A \wedge \neg B$
14. $A \vee B$
15. $A \wedge B$
16. $A \vee \neg B$
17. $A \vee B$
18. $A \vee \neg B$
19. $A \wedge \neg B$
20. $A \wedge B$
21. $A \wedge B$
22. $A \vee \neg B$
23. $A \wedge \neg B$
24. $A \vee B$
25. B
26. $\neg B$
27. $\neg B$
28. B
29. B
30. $\neg B$
31. $\neg B$
32. B

Vidimo, da imamo 12 nalog z enolično rešitvijo. Rešitev prve naloge preberemo “A je oproda in B je vitez.” Pri tretji nalogi pa lahko izpeljemo “A je oproda ali B je oproda.” Rešitve lahko zapišemo še drugače.

1. $\neg A \wedge B$
2. $\neg A \wedge \neg B$
3. $(\neg A \wedge B) \veebar \neg B$
4. $B \veebar (\neg A \wedge \neg B)$
5. $\neg A \wedge B$
6. $(A \wedge \neg B) \veebar \neg A$
7. $\neg A \wedge \neg B$
8. $(A \wedge B) \veebar \neg A$
9. $A \wedge \neg B$
10. $A \wedge B$
11. $B \veebar (A \wedge \neg B)$
12. $(A \wedge B) \veebar \neg B$
13. $A \wedge \neg B$
14. $A \veebar (\neg A \wedge B)$
15. $A \wedge B$
16. $A \veebar (\neg A \wedge \neg B)$
17. $B \veebar (A \wedge \neg B)$
18. $(A \wedge B) \veebar \neg B$
19. $A \wedge \neg B$
20. $A \wedge B$
21. $A \wedge B$
22. $A \veebar (\neg A \wedge \neg B)$
23. $A \wedge \neg B$
24. $A \veebar (\neg A \wedge B)$
25. B
26. $\neg B$
27. $\neg B$
28. B
29. B
30. $\neg B$
31. $\neg B$
32. B

1. $\neg A \wedge B$
2. $\neg A \wedge \neg B$
3. $(A \wedge \neg B) \vee \neg A$
4. $(A \wedge B) \vee \neg A$
5. $B \wedge \neg A$
6. $(B \wedge \neg A) \vee \neg B$
7. $\neg B \wedge \neg A$
8. $B \vee (\neg B \wedge \neg A)$
9. $A \wedge \neg B$
10. $A \wedge B$
11. $A \vee (\neg A \wedge B)$
12. $A \vee (\neg A \wedge \neg B)$
13. $\neg B \wedge A$
14. $B \vee (\neg B \wedge A)$
15. $B \wedge A$
16. $(B \wedge A) \vee \neg B$
17. $A \vee (\neg A \wedge B)$
18. $A \vee (\neg A \wedge \neg B)$
19. $A \wedge \neg B$
20. $A \wedge B$
21. $B \wedge A$
22. $(B \wedge A) \vee \neg B$
23. $\neg B \wedge A$
24. $B \vee (\neg B \wedge A)$
25. B
26. $\neg B$
27. $\neg B$
28. B
29. B
30. $\neg B$
31. $\neg B$
32. B

Rešitve so podane v normalnih minimalnih oblikah. Rešitev $A \vee B$ bi lahko zapisali tudi $(A \wedge \neg B) \vee (A \wedge B) \vee (\neg A \wedge B)$. To bi prebrali: A je vitez in B oproda ali A je vitez in B je vitez ali A je oproda in B je vitez. Še ena možost je predstavitev rešitev s pravilnostno tabelo.

A	B	1
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	0

A	B	2
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

A	B	3
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

A	B	4
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	5
1	1	0
1	0	0
0	1	1
0	0	0

A	B	6
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

A	B	7
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

A	B	8
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

A	B	9
1	1	0
1	0	1
0	1	0
0	0	0

A	B	10
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

A	B	11
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	12
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	13
1	1	0
1	0	1
0	1	0
0	0	0

A	B	14
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	15
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

A	B	16
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	17
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	18
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	19
1	1	0
1	0	1
0	1	0
0	0	0

A	B	20
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

A	B	21
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

A	B	22
1	1	1
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	23
1	1	0
1	0	1
0	1	0
0	0	0

A	B	24
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

A	B	25
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	0

A	B	26
1	1	0
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	27
1	1	0
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	28
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	0

A	B	29
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	0

A	B	30
1	1	0
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	31
1	1	0
1	0	1
0	1	0
0	0	1

A	B	32
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	0

Namesto pogojev naloge je zapisana zaporedna številka naloge. Prednost tega zapisa je, da lahko zapišemo vse možne rešitve naloge. Na primer, rešitev 8 naloge je A je vitez in B je vitez ali A je oproda in B je vitez ali A je oproda in B je oproda.

Pravila za semantična drevesa in naloge z eno izjavo

$\wedge$	$\dfrac{A \wedge B}{\begin{array}{c}A\\B\end{array}}$	$\neg\wedge$	$\dfrac{\neg(A \wedge B)}{\neg A \mid \neg B}$
$\vee$	$\dfrac{A \vee B}{A \mid B}$	$\neg\vee$	$\dfrac{\neg(A \vee B)}{\begin{array}{c}\neg A\\\neg B\end{array}}$
$\Rightarrow$	$\dfrac{A \Rightarrow B}{\neg A \mid B}$	$\neg\Rightarrow$	$\dfrac{\neg(A \Rightarrow B)}{\begin{array}{c}A\\\neg B\end{array}}$
$\Leftrightarrow$	$\dfrac{A \Leftrightarrow B}{\begin{array}{c\|c}A & \neg A\\B & \neg B\end{array}}$	$\neg\Leftrightarrow$	$\dfrac{\neg(A \Leftrightarrow B)}{\begin{array}{c\|c}A & \neg B\\\neg A & B\end{array}}$
$\veebar$	$\dfrac{A \veebar B}{\begin{array}{c\|c}A & \neg A\\\neg B & B\end{array}}$	$\neg\veebar$	$\dfrac{\neg(A \veebar B)}{\begin{array}{c\|c}A & \neg A\\B & \neg B\end{array}}$

Dodatno pravilo za negacijo: $\neg\neg A$ je A.

1. $A \Leftrightarrow \neg A \wedge \neg B$

A	$\neg A$
$\neg A \wedge \neg B$	$\neg (\neg A \wedge \neg B)$
$\neg A$	$A \mid B$
$\neg B$	

2. $A \Leftrightarrow \neg A \wedge B$

A	$\neg A$
$\neg A \wedge B$	$\neg (\neg A \wedge B)$
$\neg A$	$A \mid \neg B$
B	

3. $A \Leftrightarrow A \wedge \neg B$

A	$\neg A$
$A \wedge \neg B$	$\neg (A \wedge \neg B)$
A	$\neg A \mid B$
$\neg B$	

4. $A \Leftrightarrow A \wedge B$

A	$\neg A$
$A \wedge B$	$\neg (A \wedge B)$
A	$\neg A \mid \neg B$
B	

5. $A \Leftrightarrow \neg B \wedge \neg A$

A	$\neg A$
$\neg B \wedge \neg A$	$\neg (\neg B \wedge \neg A)$
$\neg B$	$B \mid A$
$\neg A$	

6. $A \Leftrightarrow \neg B \wedge A$

A	$\neg A$
$\neg B \wedge A$	$\neg (\neg B \wedge A)$
$\neg B$	$B \mid \neg A$
A	

7. $A \Leftrightarrow B \wedge \neg A$

A	$\neg A$
$B \wedge \neg A$	$\neg (B \wedge \neg A)$
B	$\neg B \mid A$
$\neg A$	

8. $A \Leftrightarrow B \wedge A$

A	$\neg A$
$B \wedge A$	$\neg (B \wedge A)$
B	$\neg B \mid \neg A$
A	

9. $A \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B$

A	$\neg A$
$\neg A \vee \neg B$	$\neg (\neg A \vee \neg B)$
A | B	A
	B

10. $A \Leftrightarrow \neg A \vee B$

A	$\neg A$
$\neg A \vee B$	$\neg (\neg A \vee B)$
A | B	A
	$\neg B$

11. $A \Leftrightarrow A \vee \neg B$

A	$\neg A$
$A \vee \neg B$	$\neg (A \vee \neg B)$
A | B	$\neg A$
	B

12. $A \Leftrightarrow A \vee B$

A	$\neg A$
$A \vee B$	$\neg (A \vee B)$
A | B	$\neg A$
	$\neg B$

13. $A \Leftrightarrow \neg B \vee \neg A$

A	$\neg A$
$\neg B \vee \neg A$	$\neg (\neg B \vee \neg A)$
A | B	B
	A

14. $A \Leftrightarrow \neg B \vee A$

A	$\neg A$
$\neg B \vee A$	$\neg (\neg B \vee A)$
A | B	B
	$\neg A$

15. $A \Leftrightarrow B \vee \neg A$

A	$\neg A$
$B \vee \neg A$	$\neg (B \vee \neg A)$
A | B	$\neg B$
	A

16. $A \Leftrightarrow B \vee A$

A	$\neg A$
$B \vee A$	$\neg (B \vee A)$
A | B	$\neg B$
	$\neg A$

17. $A \Leftrightarrow (\neg A \Rightarrow \neg B)$

A	$\neg A$
$\neg A \Rightarrow \neg B$	$\neg (\neg A \Rightarrow \neg B)$
$A \mid \neg B$	$\neg A$
	B

18. $A \Leftrightarrow (\neg A \Rightarrow B)$

A	$\neg A$
$\neg A \Rightarrow B$	$\neg (\neg A \Rightarrow B)$
$A \mid B$	$\neg A$
	$\neg B$

19.

$A \Leftrightarrow (A \Rightarrow \neg B)$	
A	$\neg A$
$A \Rightarrow \neg B$	$\neg (A \Rightarrow \neg B)$
$\neg A \mid \neg B$	A
	B

20.

$A \Leftrightarrow (A \Rightarrow B)$	
A	$\neg A$
$A \Rightarrow B$	$\neg (A \Rightarrow B)$
$\neg A \mid B$	A
	$\neg B$

21.

$A \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow \neg A)$	
A	$\neg A$
$\neg B \Rightarrow \neg A$	$\neg (\neg B \Rightarrow \neg A)$
$B \mid \neg A$	$\neg B$
	A

22.

$A \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow A)$	
A	$\neg A$
$\neg B \Rightarrow A$	$\neg (\neg B \Rightarrow A)$
$B \mid A$	$\neg B$
	$\neg A$

23.

$A \Leftrightarrow (B \Rightarrow \neg A)$	
A	$\neg A$
$B \Rightarrow \neg A$	$\neg (B \Rightarrow \neg A)$
$\neg B \mid \neg A$	B
	A

24.

$A \Leftrightarrow (B \Rightarrow A)$	
A	$\neg A$
$B \Rightarrow A$	$\neg (B \Rightarrow A)$
$\neg B \mid A$	B
	$\neg A$

25.

$A \Leftrightarrow (\neg A \Leftrightarrow \neg B)$			
A		$\neg A$	
$\neg A \Leftrightarrow \neg B$		$\neg (\neg A \Leftrightarrow \neg B)$	
$\neg A$	A	$\neg A$	A
$\neg B$	B	B	$\neg B$

26.

$A \Leftrightarrow (B \Leftrightarrow \neg A)$			
A		$\neg A$	
$B \Leftrightarrow \neg A$		$\neg (B \Leftrightarrow \neg A)$	
$\neg A$	A	$\neg A$	A
B	$\neg B$	$\neg B$	B

27.

$A \Leftrightarrow (A \Leftrightarrow \neg B)$			
A		$\neg A$	
$A \Leftrightarrow \neg B$		$\neg (A \Leftrightarrow \neg B)$	
$\neg B$	B	$\neg B$	B
A	$\neg A$	$\neg A$	A

28.

$A \Leftrightarrow (A \Leftrightarrow B)$			
A		$\neg A$	
$A \Leftrightarrow B$		$\neg (A \Leftrightarrow B)$	
A	$\neg A$	A	$\neg A$
B	$\neg B$	$\neg B$	B

29.

$A \Leftrightarrow (\neg A \Leftrightarrow \neg B)$			
A		$\neg A$	
$\neg A \Leftrightarrow \neg B$		$\neg (\neg A \Leftrightarrow \neg B)$	
$\neg A$	A	$\neg A$	A
$\neg B$	B	B	$\neg B$

30.

$A \Leftrightarrow (A \Leftrightarrow \neg B)$			
A		$\neg A$	
$A \Leftrightarrow \neg B$		$\neg (A \Leftrightarrow \neg B)$	
$\neg B$	B	$\neg B$	B
A	$\neg A$	$\neg A$	A

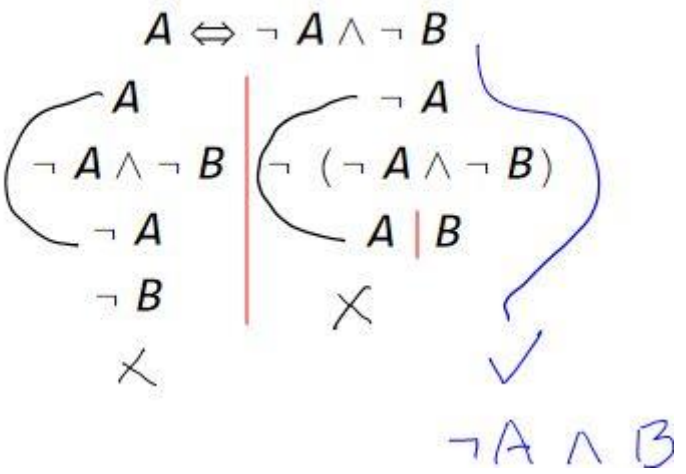
31.

$A \Leftrightarrow (B \Leftrightarrow \neg A)$			
A		$\neg A$	
$B \Leftrightarrow \neg A$		$\neg (B \Leftrightarrow \neg A)$	
$\neg A$	A	$\neg A$	A
B	$\neg B$	$\neg B$	B

32.

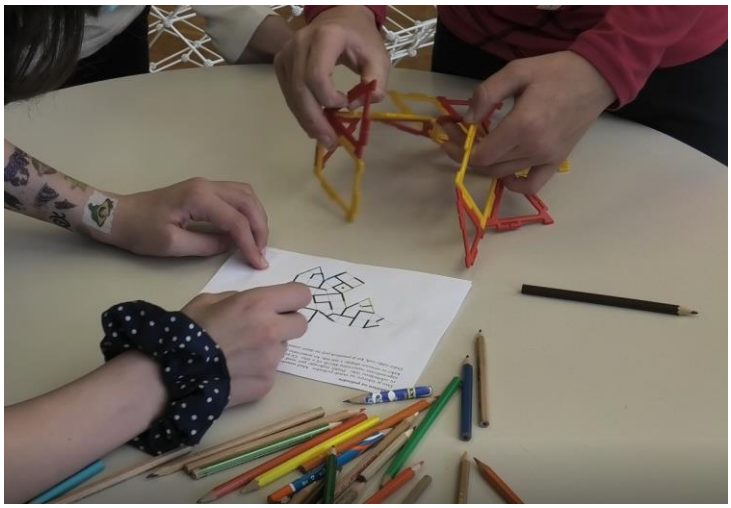
$A \Leftrightarrow (A \Leftrightarrow B)$			
A		$\neg A$	
$A \Leftrightarrow B$		$\neg (A \Leftrightarrow B)$	
A	$\neg A$	A	$\neg A$
B	$\neg B$	$\neg B$	B

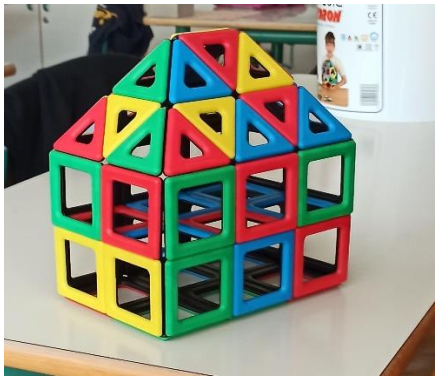
Kako pridemo do končne rešitve? Na veji drevesa označimo izjavo in njeno negacijo (če obstaja). Takšna veja je *zaprta*. Veje, ki niso zaprte, dajo rešitev. Na spodnji sliki je takšna veja označena modro črto



Utrinki s poliedrskih delavnic

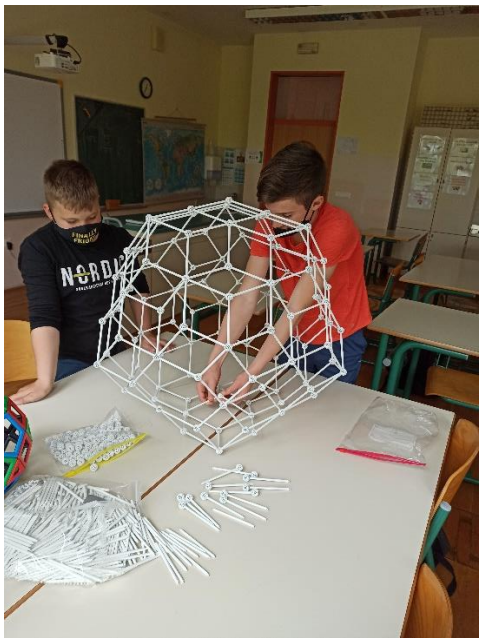
Na osnovni šoli heroja Janeza Hribarja v okviru interesne dejavnosti Razvedrilna matematika učenci rešujejo različne logične in matematične izzive, se urijo v iskanju in uporabi različnih strategij reševanja problemov.





Učenci z velikim navdušenjem sestavljajo in preučujejo sestavo različnih poliedrov. Nekaj utrinkov:





V preteklem šolskem letu smo izvedli tudi poliedrske delavnice, kjer so se učenci, na pobudo dr. Izidorja Hafnerja, lotili izziva sestavljanja rombskega poliedra s 1080 oglišči in 2160 robovi. Za sestavljanje so uporabili Zometool sestavljanke. Za dosego cilja je 5 učencev potrebovalo 4 šolske ure. Brez sodelovanja, skupnega snovanja načrta in medsebojne pomoči, bi zastavljen cilj težko dosegli.



Tretješolci so pod mentorstvom učiteljice Helene Novak Obreza v okviru poliedrske delavnice iz sestavljank Giant Polydron sestavili »magično hišo«.



Delo s konkretnimi materiali ima pomembno vlogo pri gradnji prostorskih predstav, tako lahko z različnimi vrstami sestavljank in didaktično osmišljenimi dejavnostmi poskrbimo, da je učenje in raziskovanje matematike tudi zabavno.

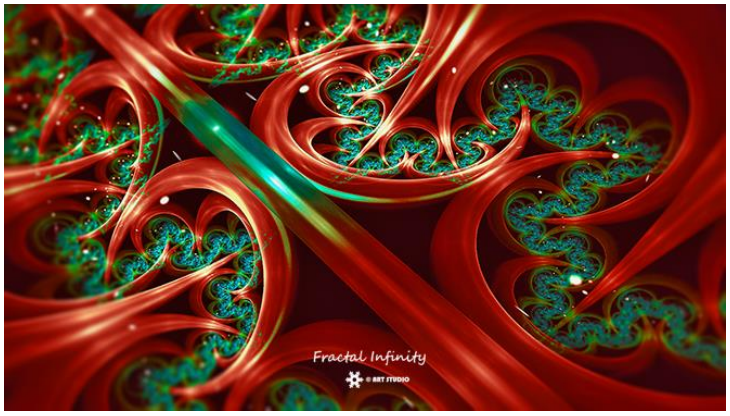
Avtorica prispevka: Andreja Klančar, OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu

Umetnica, ki ustvarja fraktale

Moje ime je **Andreja Malovrh** in sem ustvarjalka fraktalne umetnosti. S pomočjo računalniškega medija ustvarjam kreacije neskončnih možnosti, katere nato preko printa vstopajo v naš zaznavni prostor.

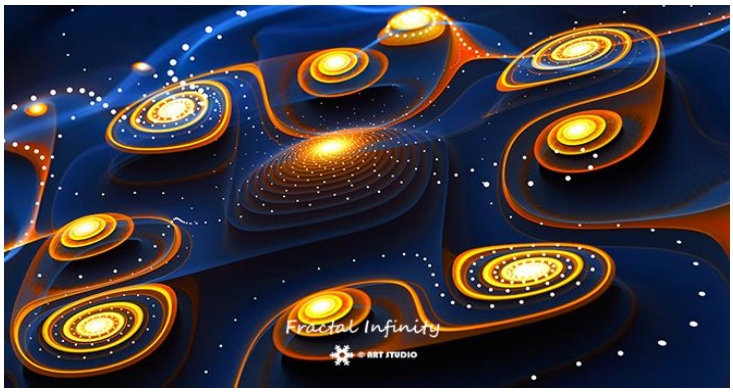


Poznavanje računalniških orodij in tehnik mi skupaj s potrebo po likovni izpovedi omogoča, da se v neskončnih nizih fraktalov zrcali moja osebna notranja povezanost z Absolutnim.

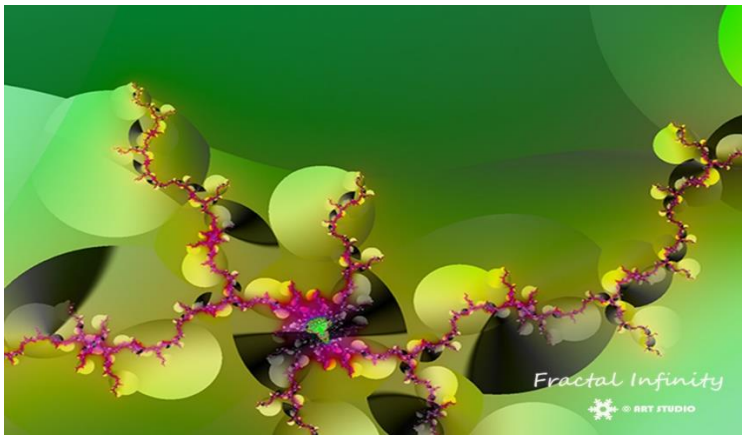


Moje natisnjene slike pripovedujejo o nezmotljivosti večnega Reda, ga poudarjajo ter nas spominjajo, da živimo v njem vsak dan, da je prisoten v nas in okoli nas, da je tako zelo blizu, da ga niti ne zaznamo.





Ta Red se pretaka skozi mene in ga nato tudi za vas vizualiziram. V svojih delih potujem in odkrivam, se čudim in učim. Na ploskev ga podam tako, kot ga sama naj globje zaznam v želji, da ga doživimo, da se ga ponovno spomnijo tudi drugi.



Dela govorijo o vseobsegajoči prisotnosti Božjega na tistem nivoju, kjer tega zaradi logike ni več mogoče zanikati. Z izbrano barvno skalo dajem slutiti zvenenje Čistosti, ki nas budi v zaznave preko obstoječega.



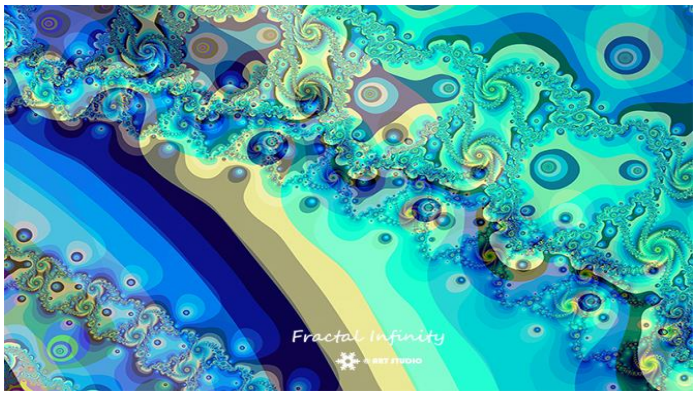
FB: Fractal Infinity Art Studio
INSTAGRAM: Fractal Infinity Art Studio Design
https://andrejalin.wixsite.com/fractal-infinity

Kaj so fraktali:

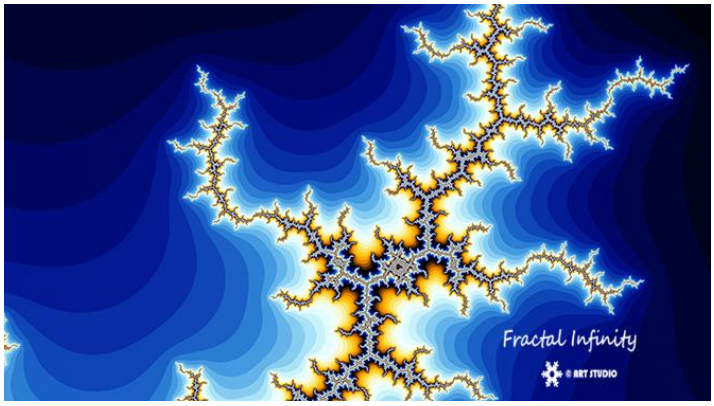
Fraktali so samopodobni geometrijski objekti. To pomeni, da se vzorec ponavlja pri poljubno veliki ali majhni povečavi; povedano drugače, objekt je sestavljen (iz približno ali popolnoma enakih) kopij samega sebe.



Fraktale torej lahko poljubno mnogokrat povečamo, podrobnosti pa se ohranjajo.
So preveč nepravilne oblike za opis z običajnimi geometrijskimi prijemi, čeprav so pogosto zelo simetrični.



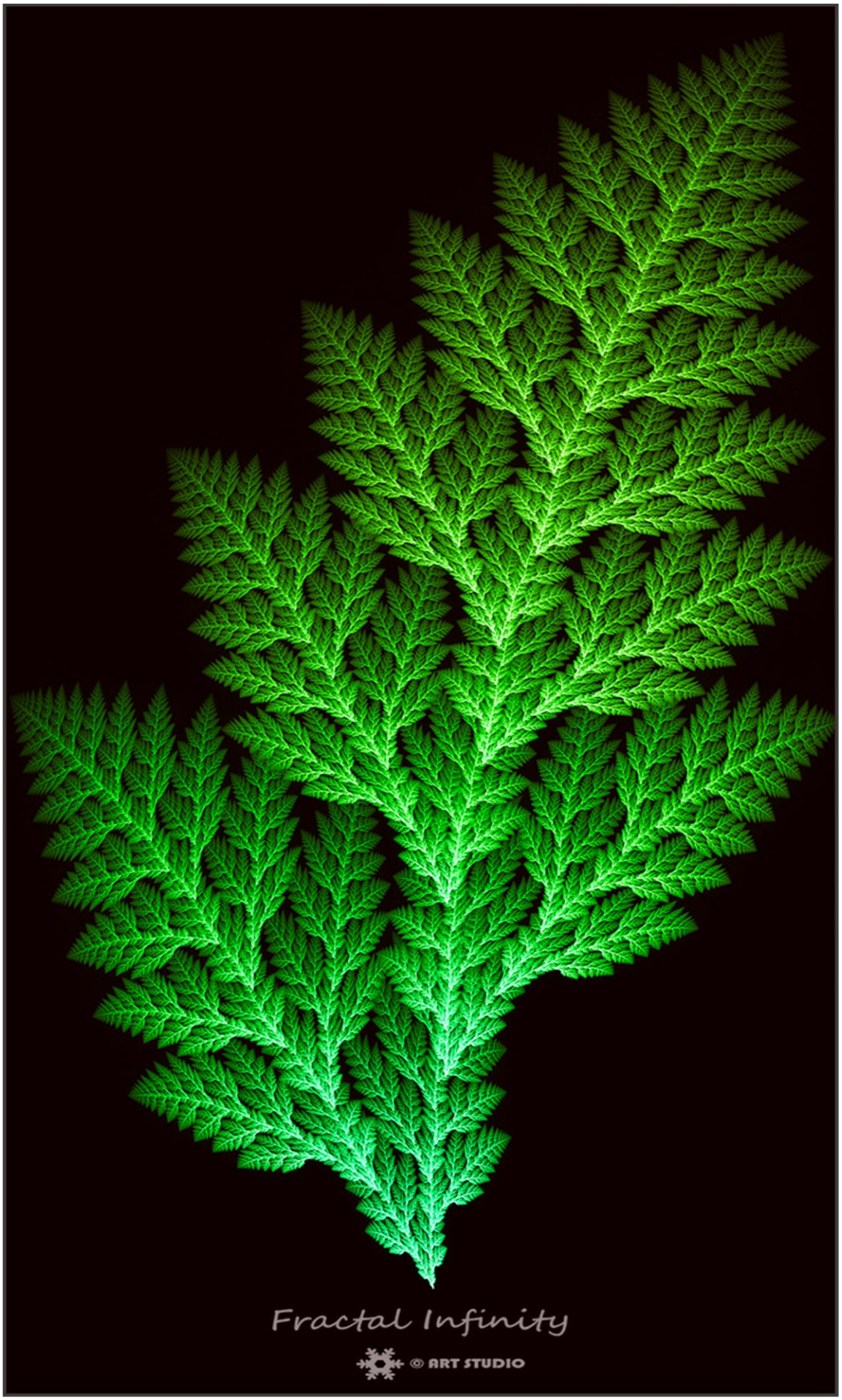
Prvič je izraz fraktal uporabil Benoit Mandelbrot in izhaja iz latinske besede fractus, ki pomeni nepravilen oz. razbit.





Med fraktale v naravi spadajo gore, oblaki, drevesa in grmi ter veliko ostalih rastlin, na primer cvetača in praprot. Tudi brokolijevo obliko bi lahko označili kot fraktal; vsaka glavica je sestavljen iz niza manjših brstičev, urejenih v logaritemski spirali.




Fractal Infinity
© ART STUDIO

Fraktalna umetnost:

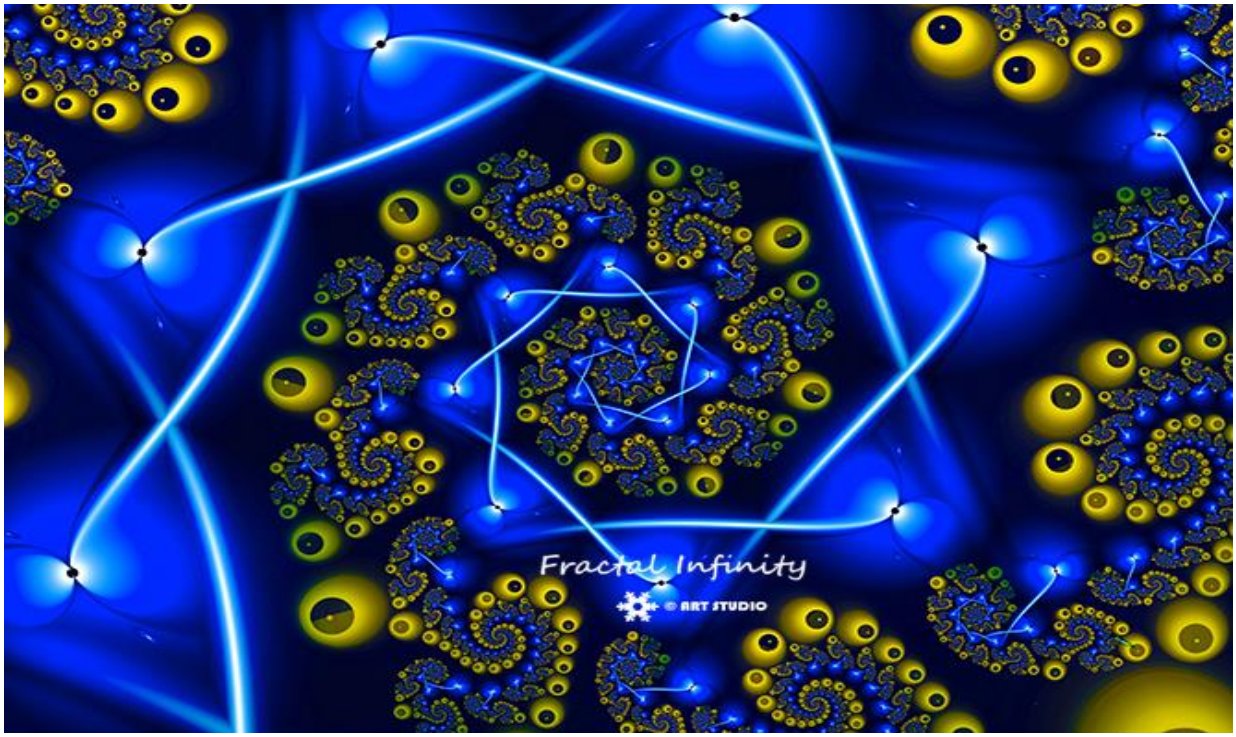
Fraktal je matematični konstrukt, v prvi vrsti. Fraktalna podoba je ponavadi popolnoma računalniško ustvarjena in je ključnega pomena za združevanje matematike z umetnostjo.



Z razvojem tovrstne umetnosti so se pojavila različna orodja in tehnike fraktalnega ustvarjanja, ki omogočajo umetniku kreativno izražanje in kontrolo nad končno podobo stvaritve.



To sedaj v veliki meri določa in nadzira ustvarjalec, računalniški program pa služi kot orodje za vizualizacijo in generiranje nepogrešljive magije detajlov, ki jih lahko občudujemo ob podrobnejšem raziskovanju skozi povečevanje slik oziroma posameznih vzorcev.



A fractal is a way of seeing infiniy. – Benoit Mandelbrot

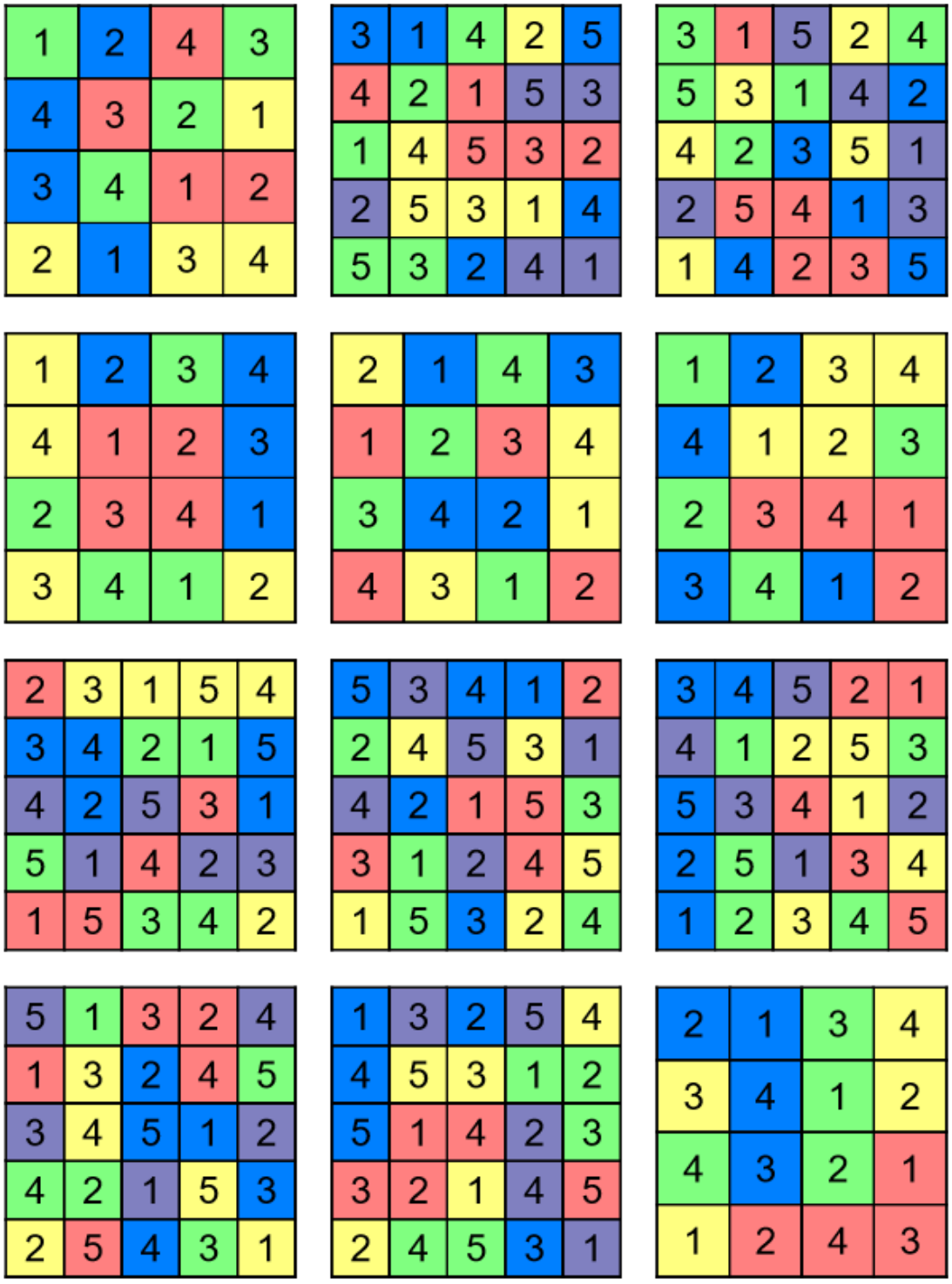
Clouds are not spheres, mountains are not cones, coastlines are not circles, and bark is not smooth, nor does lighting in a straight line. – Benoit Mandelbrot



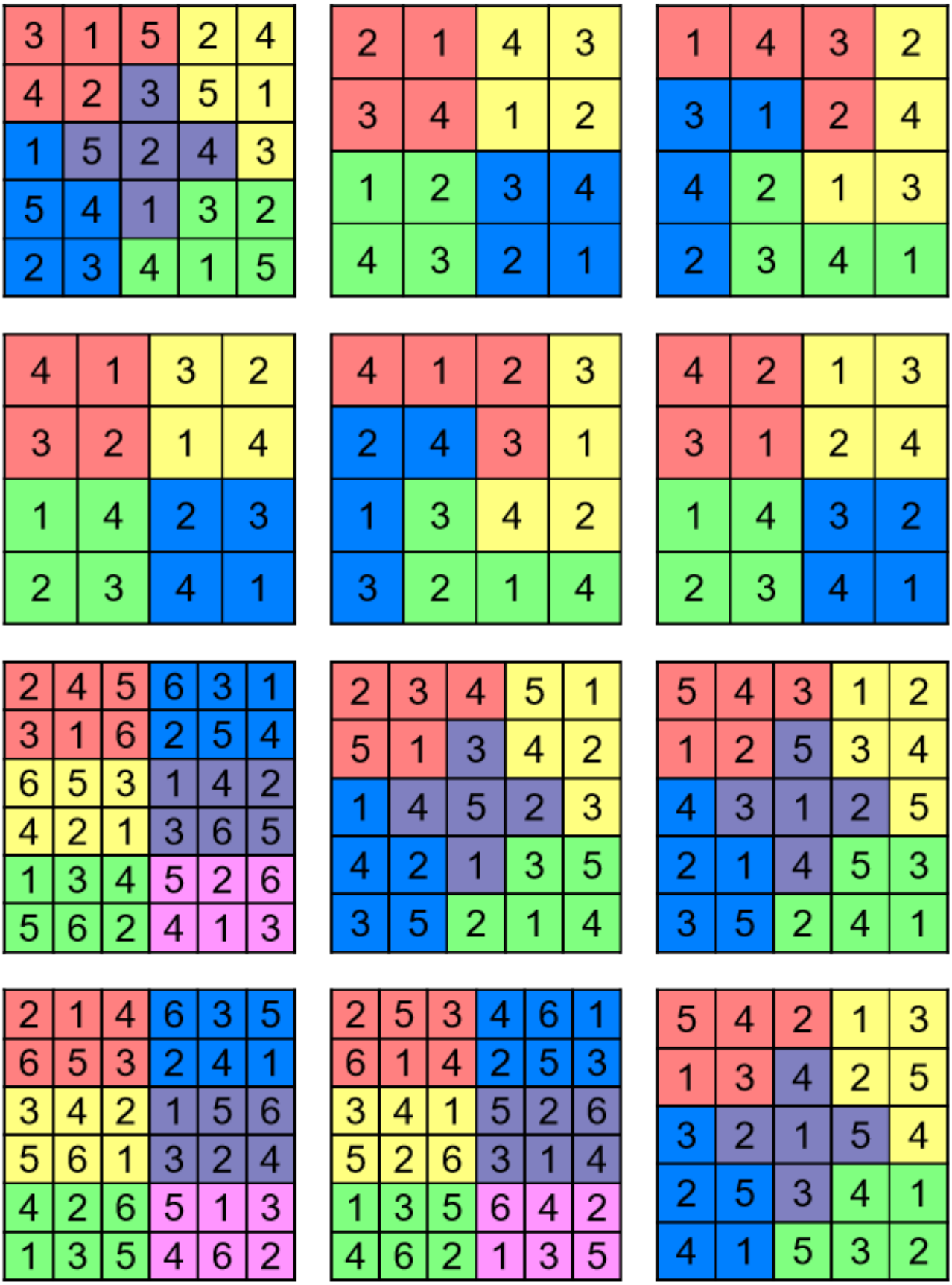
Rešitve

Barvni sudoku

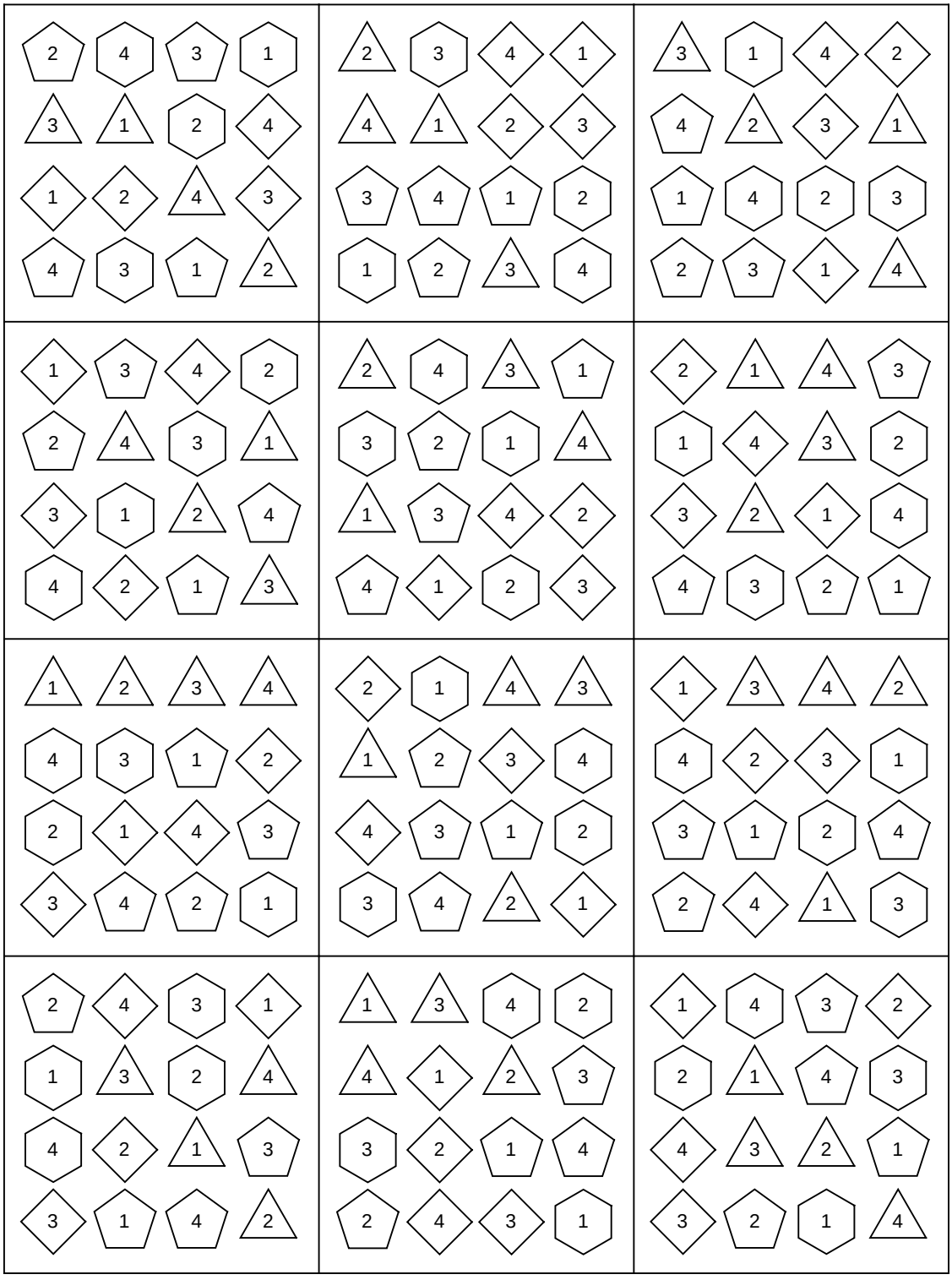
1.



2.


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

Sudoku z večkotniki



Latinski kvadrati

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sudoku s črkami

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Futoshiki

1.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

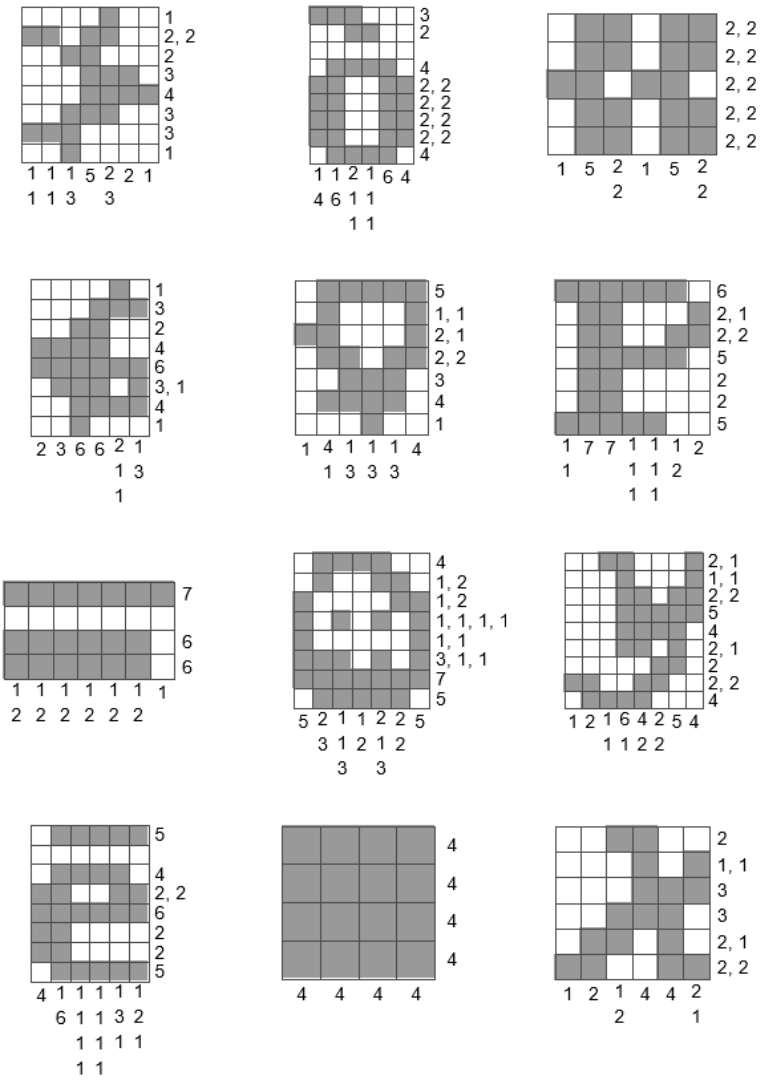
2.

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

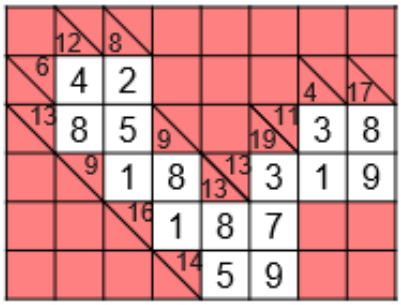
Razpored znakov

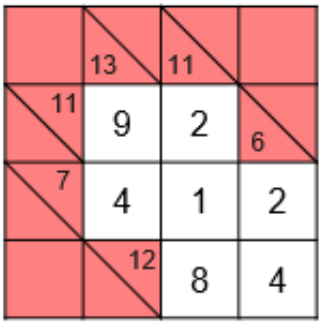
B C A	C B A
B C D A	C A B D
E B C A D	B D E C A
C B A D E	A E D B C

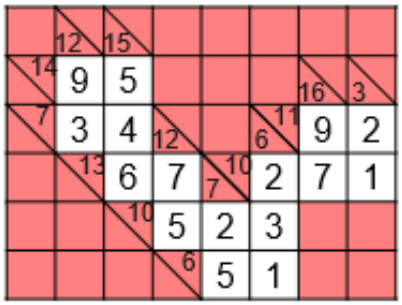
Gobelini

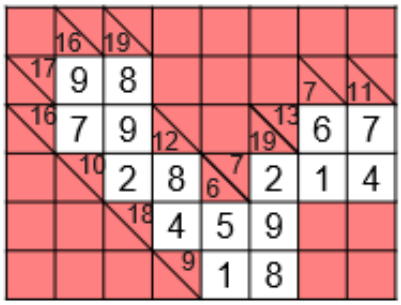


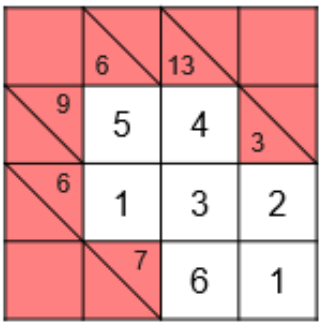
Križne vsote

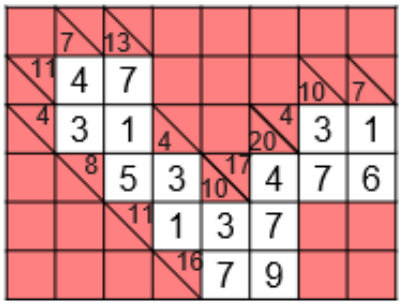


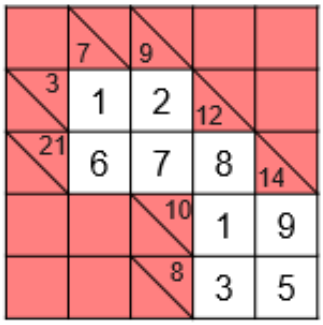


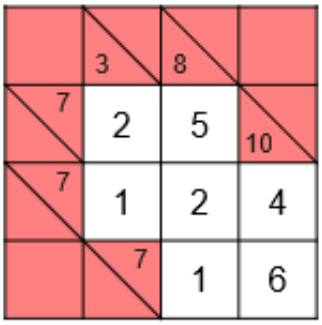


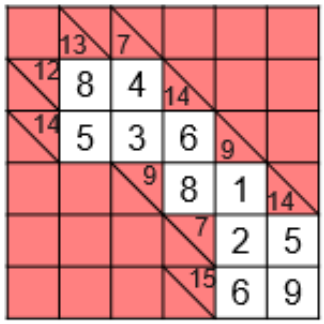


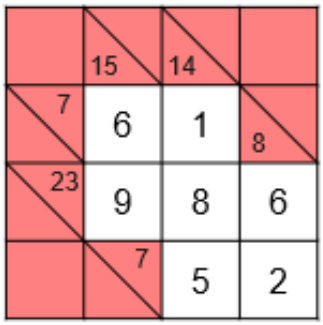


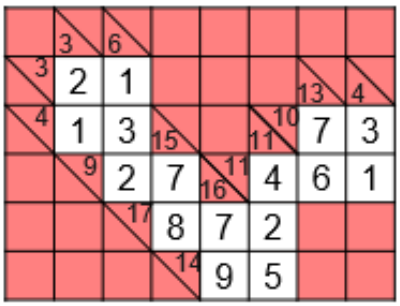


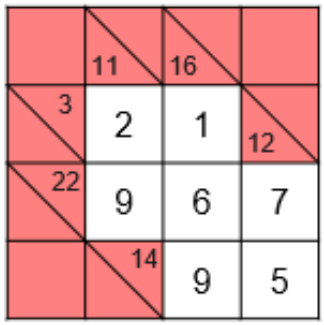




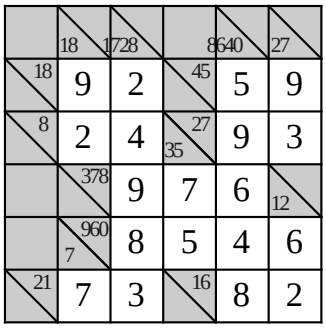


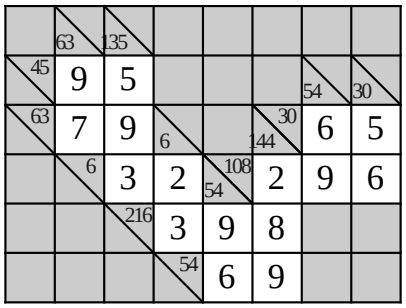


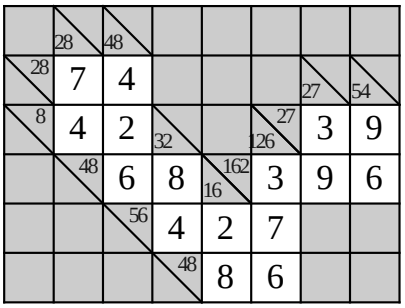


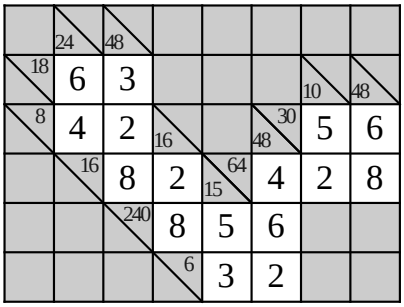


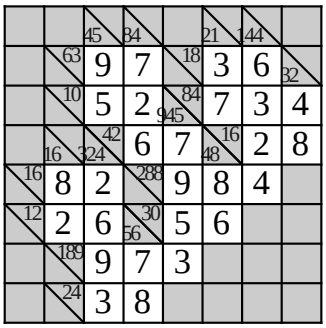
Križni produkti

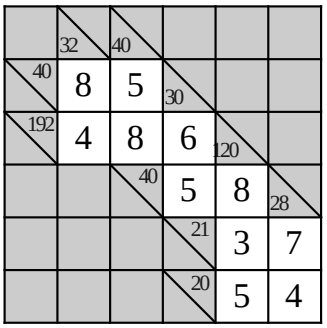


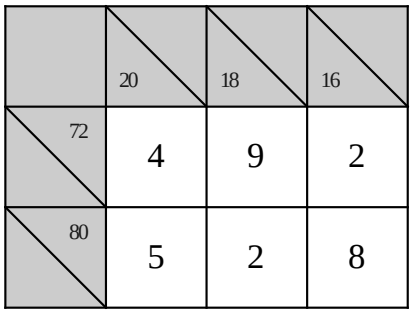


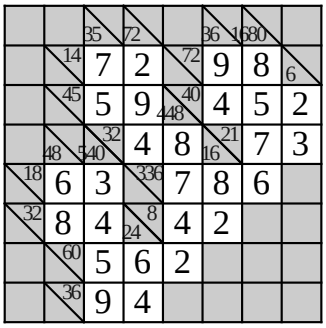


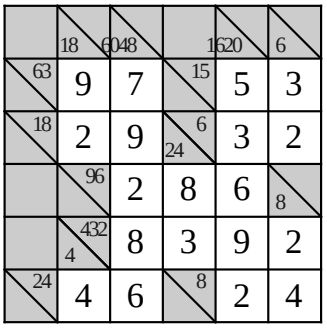


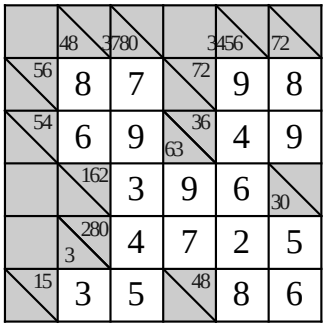


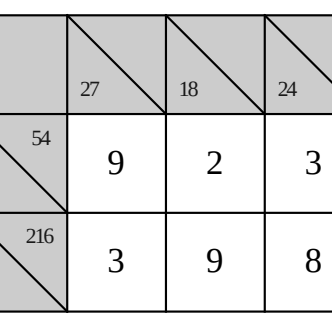


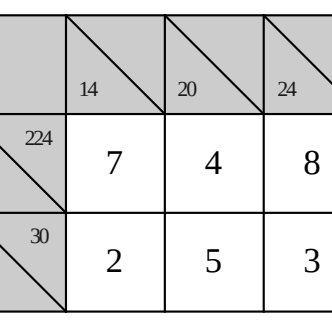




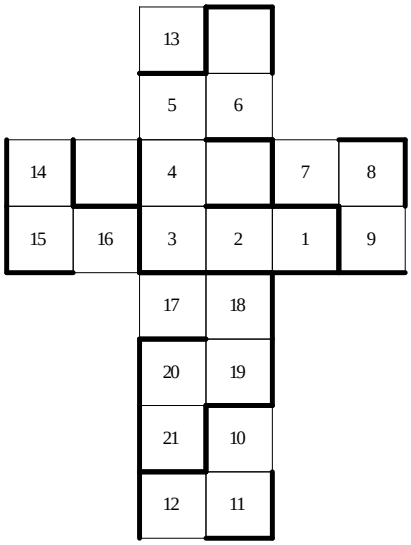


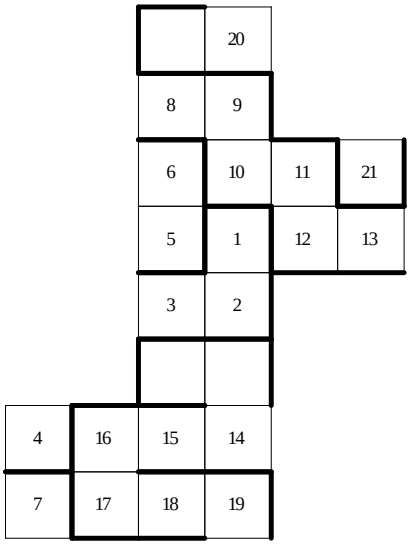


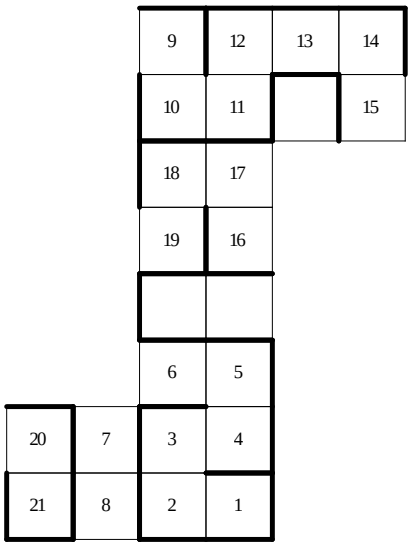


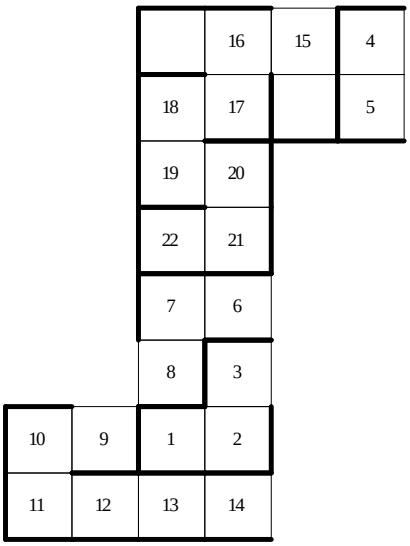


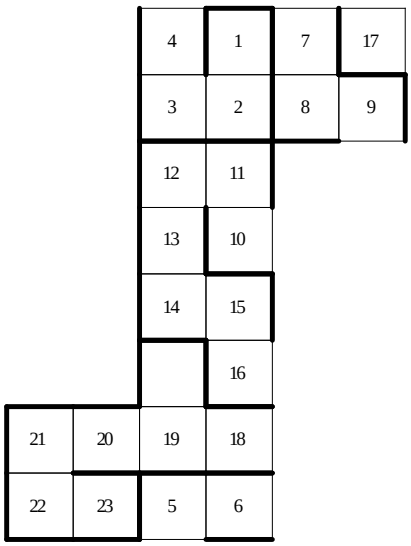
Labirint na kocki

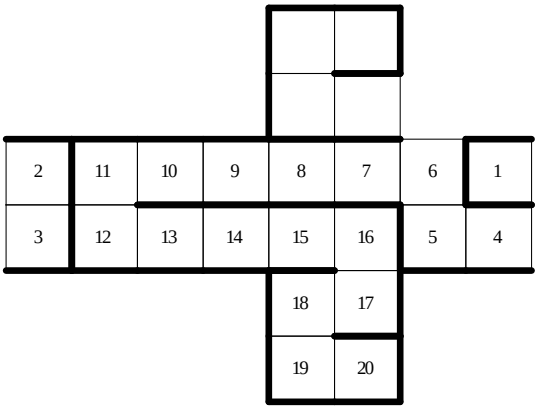




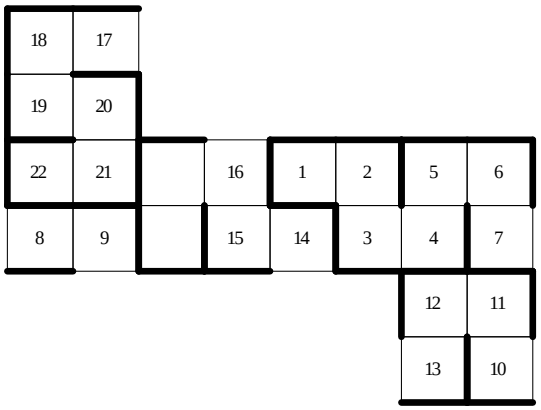


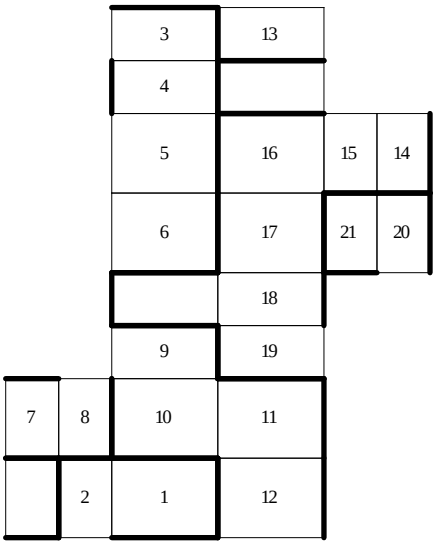


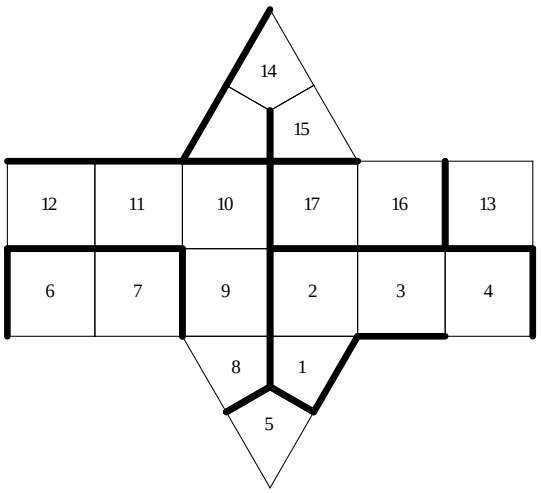


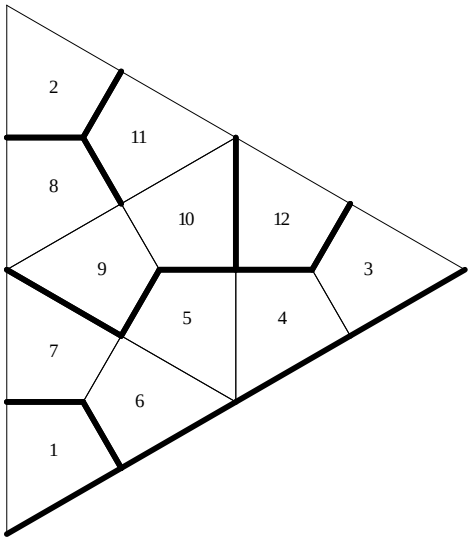


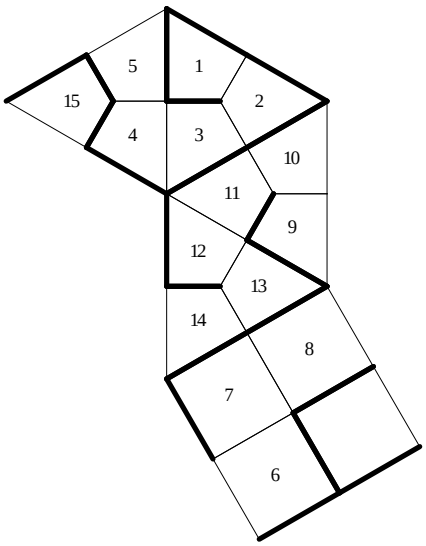
Labirinti na enostavnih poliedrih

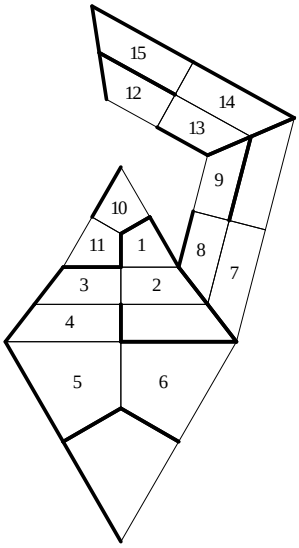






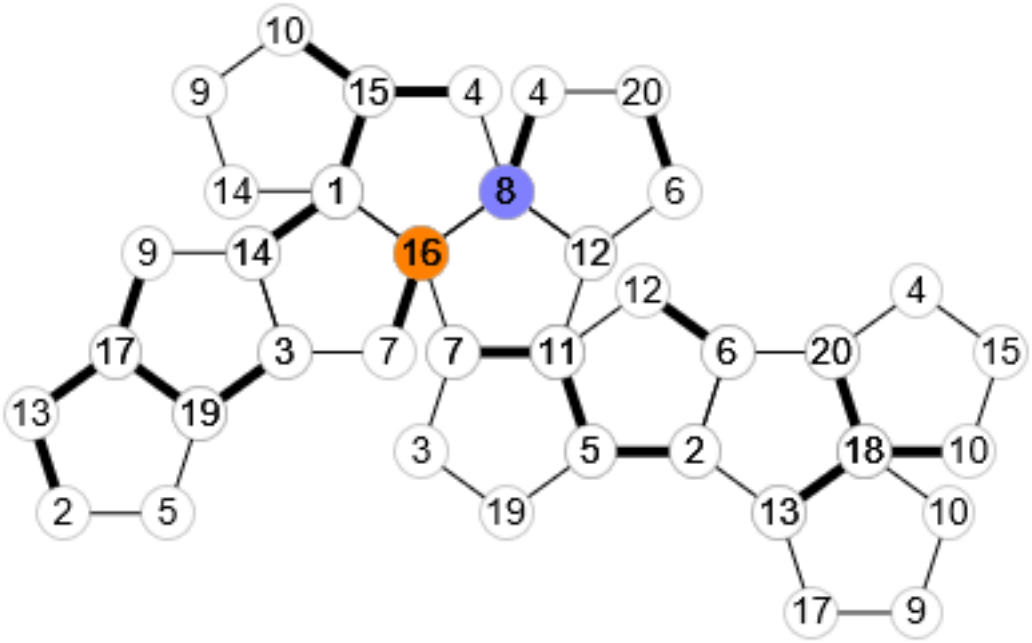






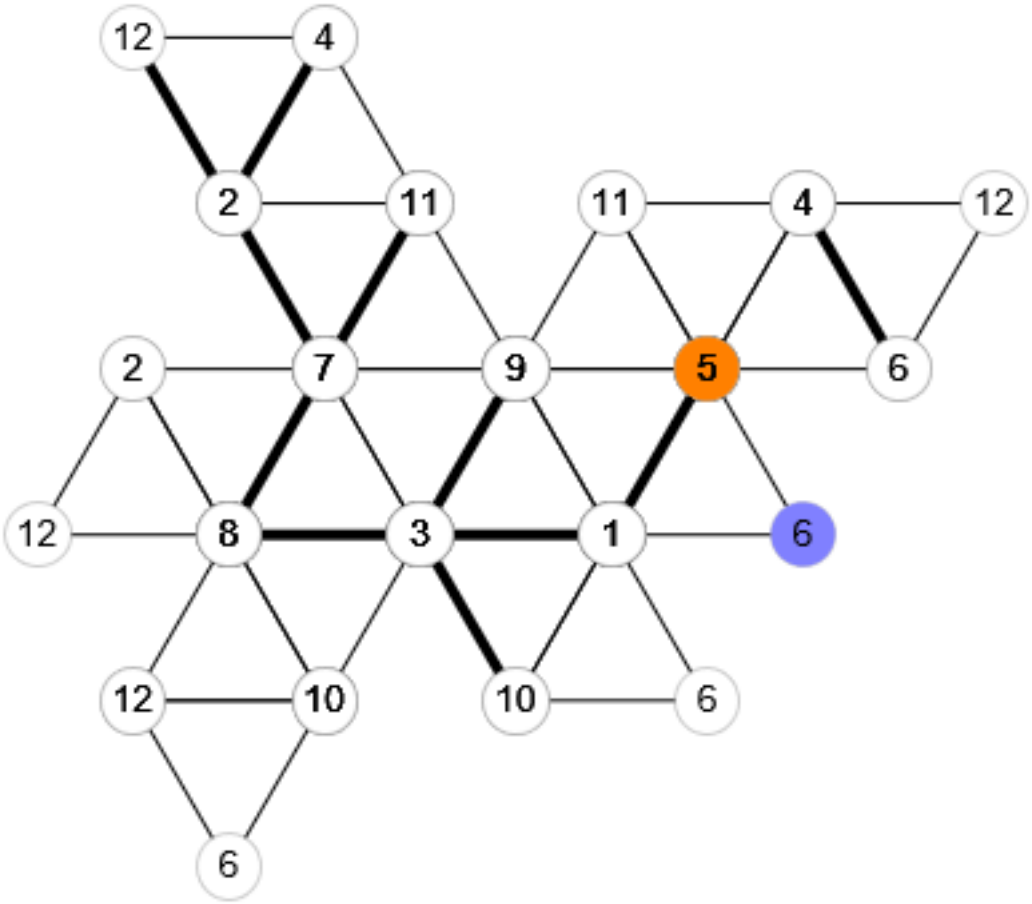
Labirinti na robovih poliedra

1.



{16,7,11,5,2,13,18,10,15,4,8}

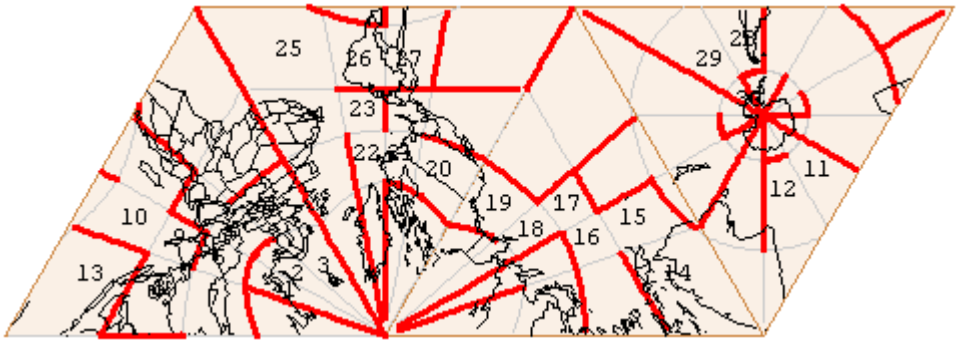
2.



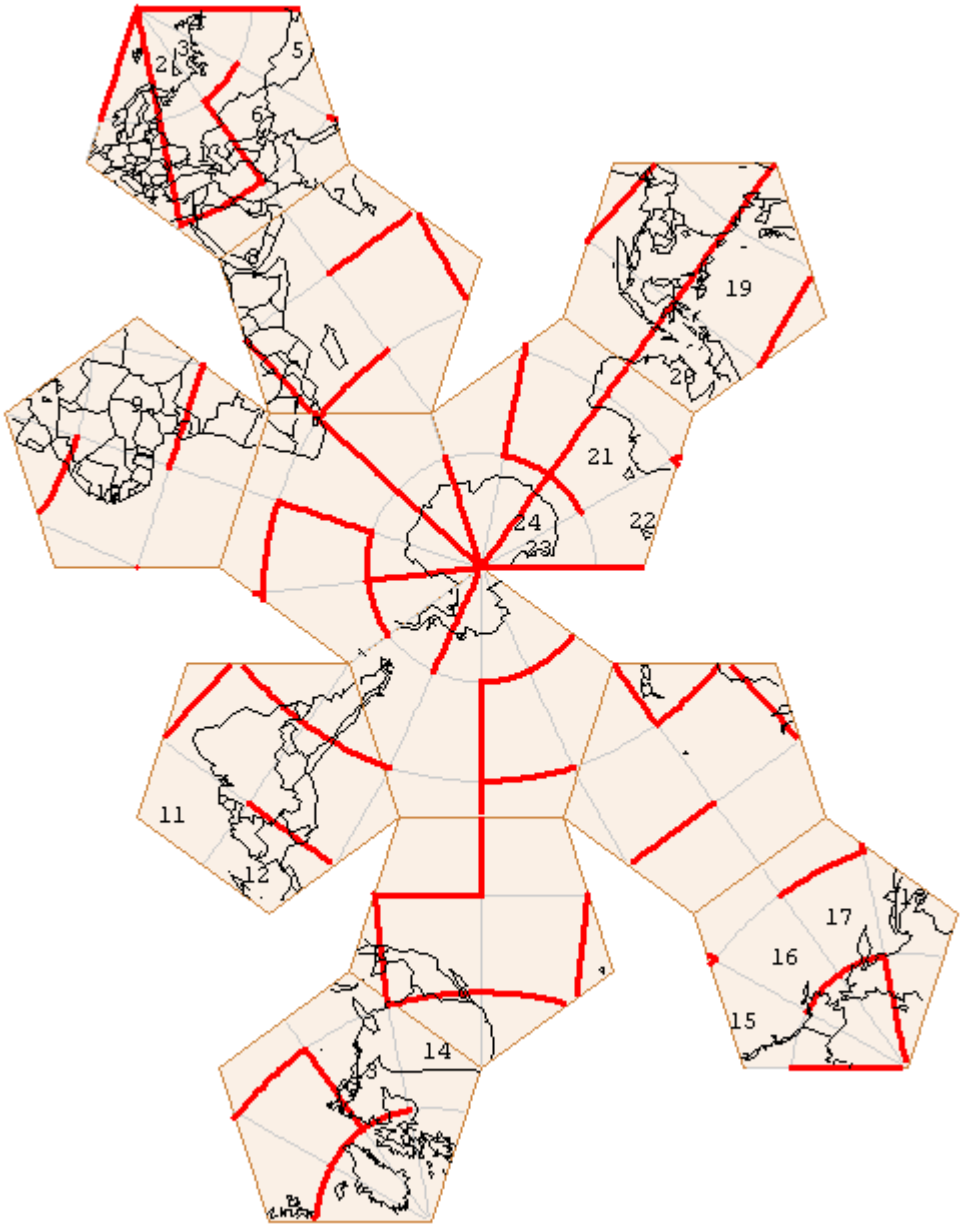
{**5**, **1**, **3**, **8**, **7**, **2**, **4**, **6**}

Labirint na zemljevidu

1.



2.



Odstranjene kocke

93 42 83

68 58 84

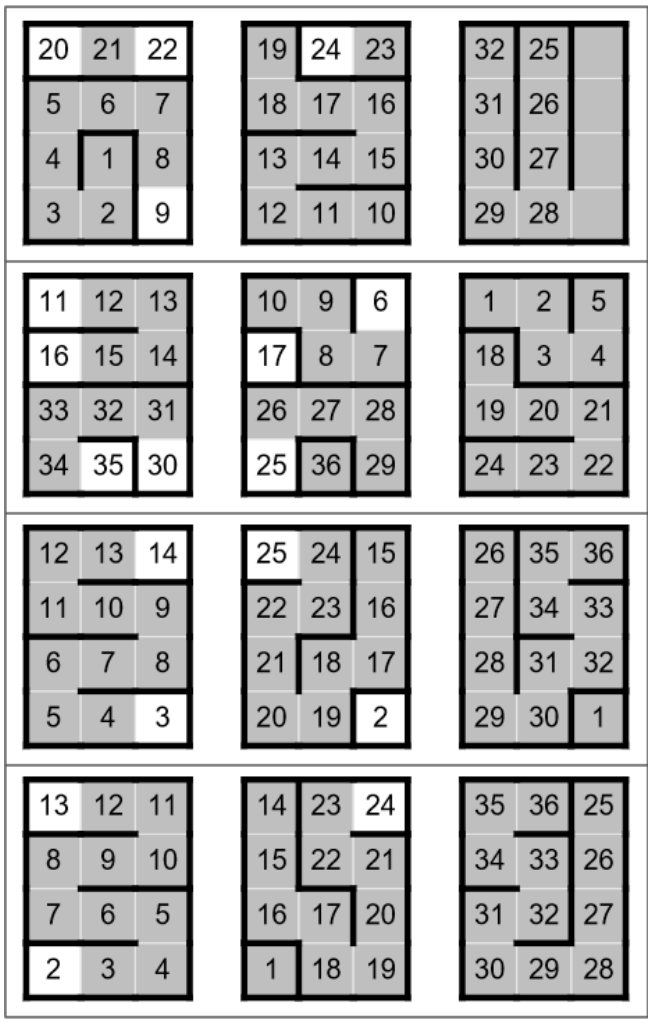
61 65 84

81 94 58

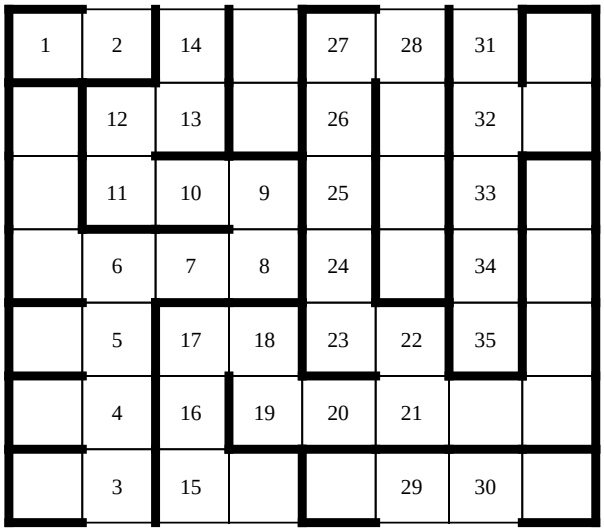
Kocki določi mrežo

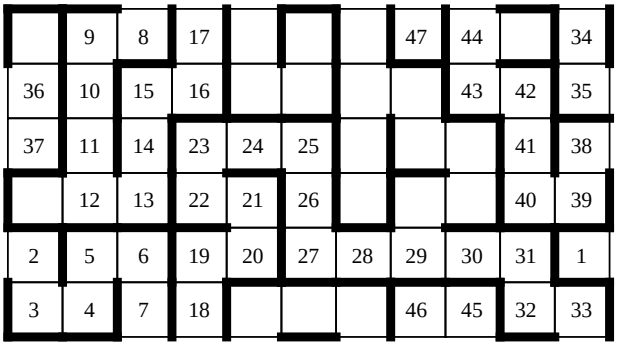
{3, 2, 3, 4, 2, 1}

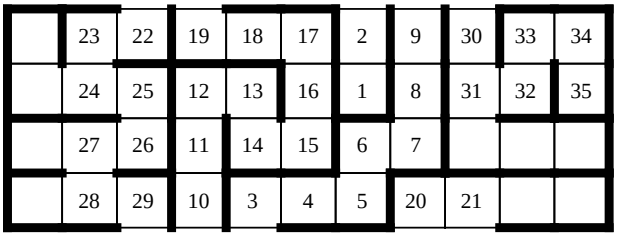
Labirint v kvadru

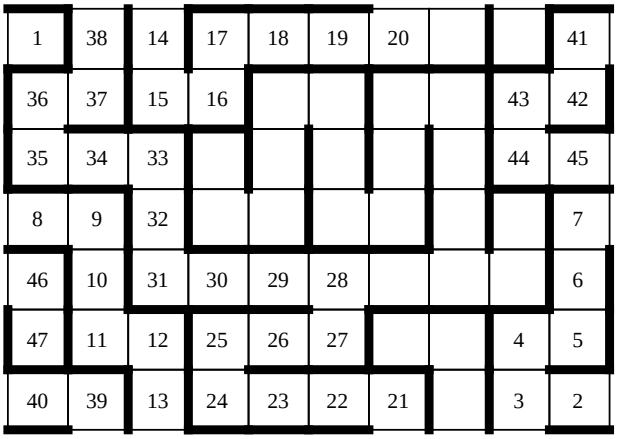


Labirint na ploskvah

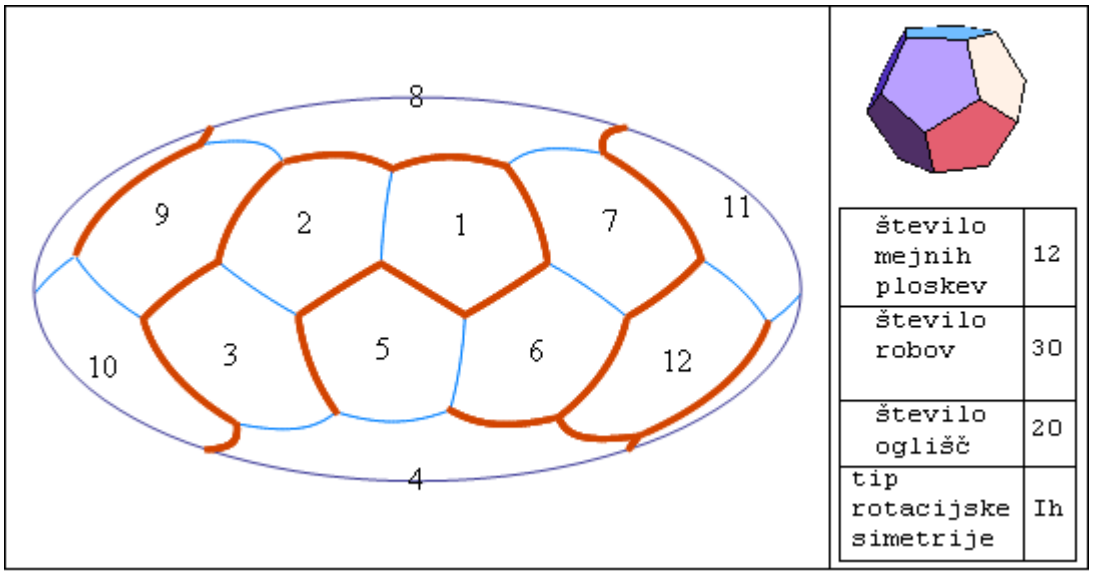




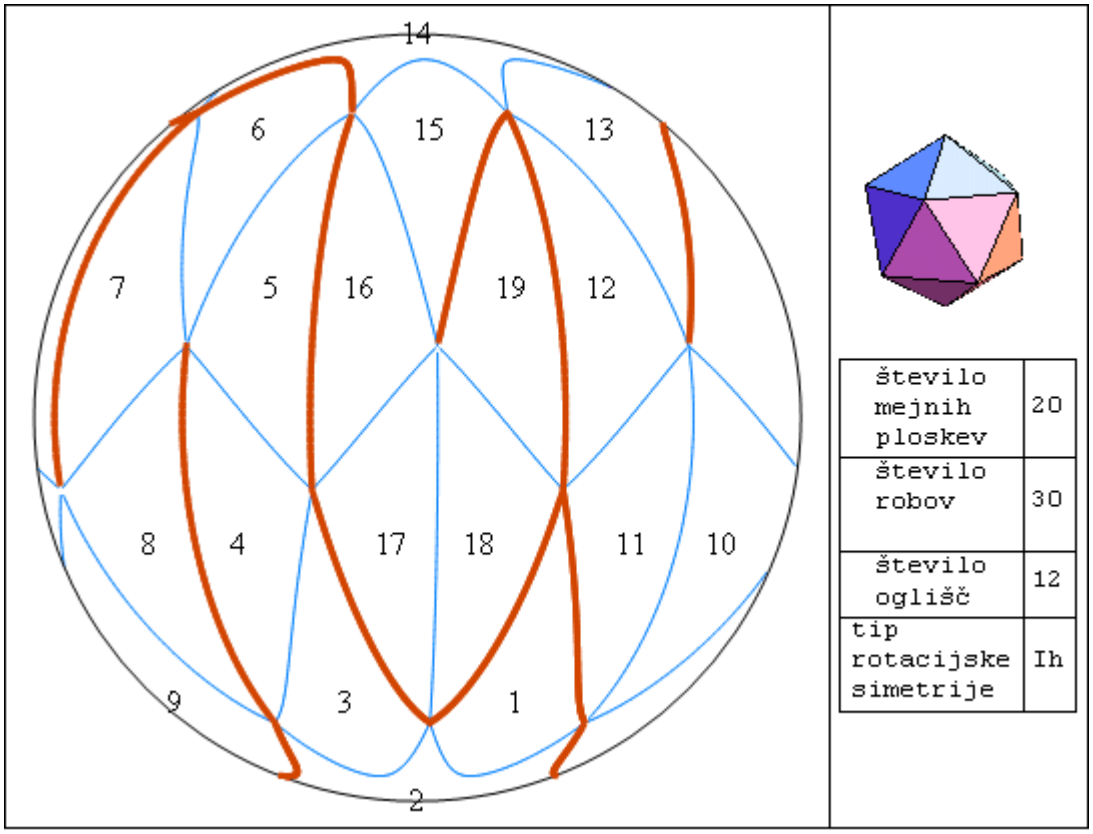




Labirint na projekcijah teles



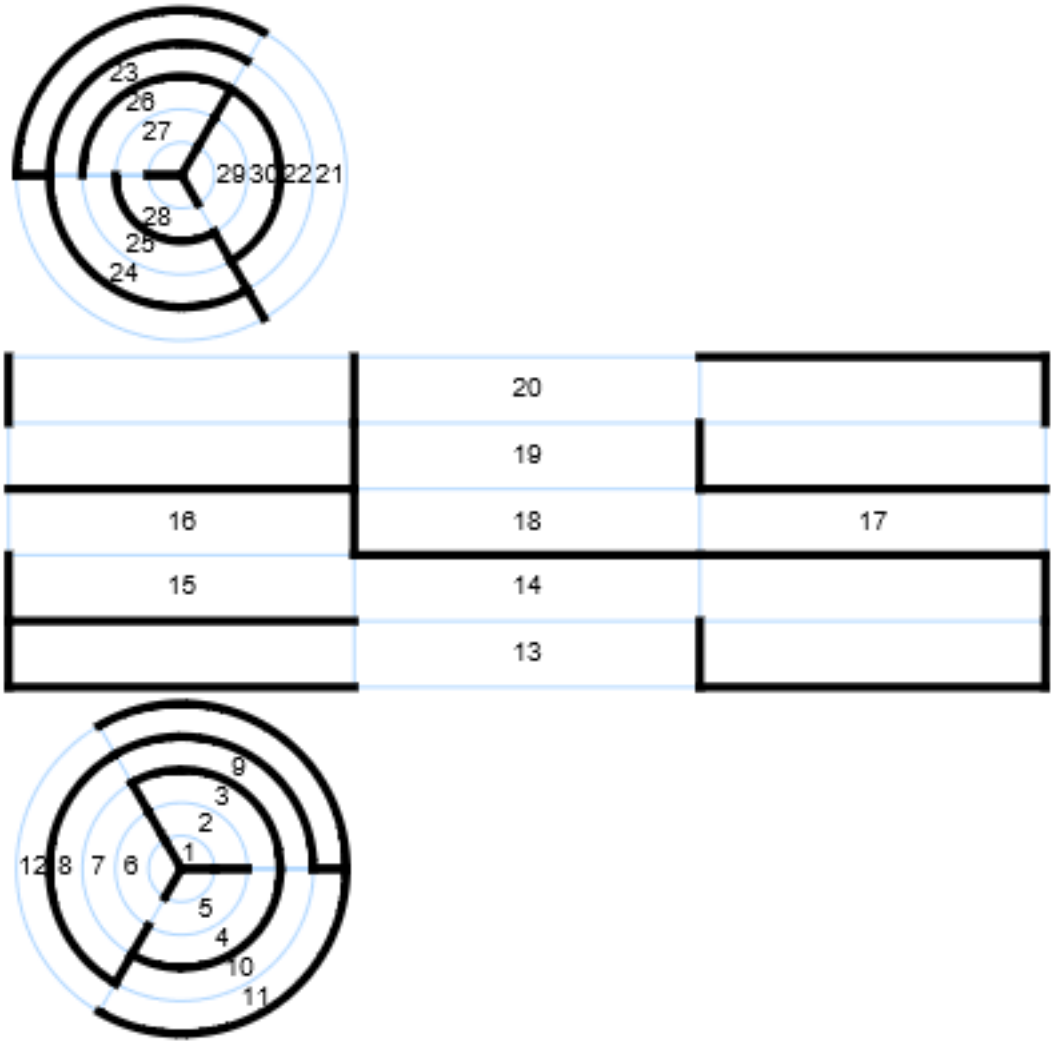
število mejnih ploskev	12
število robov	30
število oglišč	20
tip rotacijske simetrije	Ih



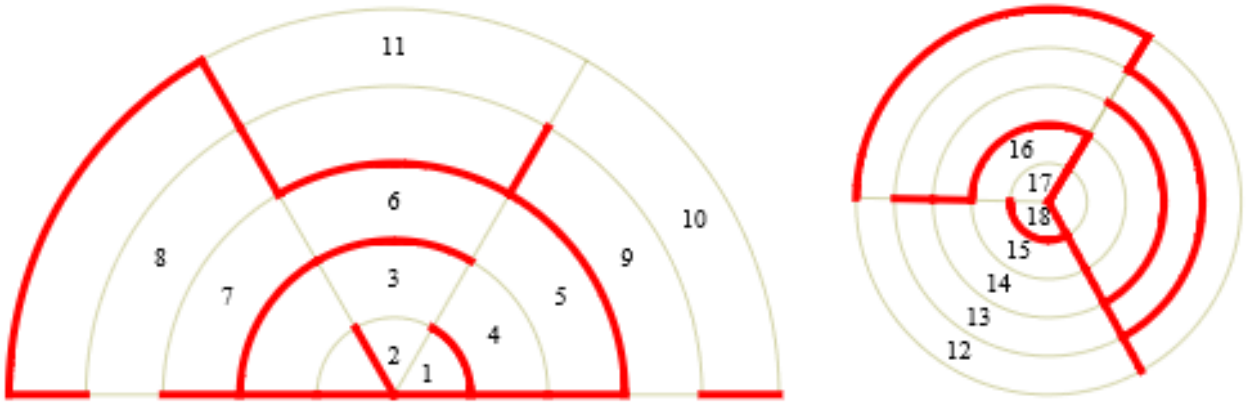
število mejnih ploskev	20
število robov	30
število oglišč	12
tip rotacijske simetrije	Ih

Labirinti na mreži valja in stožca

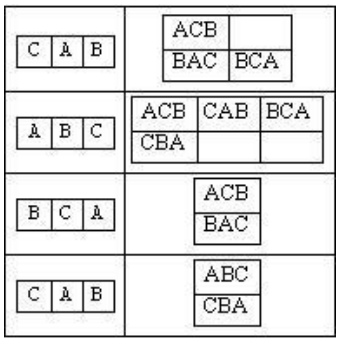
1.

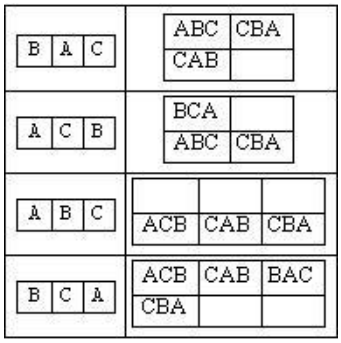


2.



Analiziraj pogoje nalog





Logična naloga

Maja, Pongo, arabec
Nina, Tornado, lisec
Iva, King, rjavec
Lana, Viharnik, islandec

Naloga v esperantu

Lana, Tornado, poneo
Jana, Sxtormo, lipizzaner
Ella, Floberto, arabo
Misxa, Pongo, islandano

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.
Strokovna pokrovitelja: UP FAMIT in *Slovensko društvo za diskretno in uporabno matematiko*.

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.*
Oblikovanje: *Ana Hafner*
Jezikovni pregled: *Besana*
Naslovnica: *Maša Bratkovič*

Za objavljene prispevke ne plačujemo honorarjev.

© 2021 LOGIKA d.o.o.
ISSN 2350-532X
LOGIKA & RAZVEDRILNA MATEMATIKA, letnik XXXI, št. 1 od 4, 2021/2022
Elektronska izdaja. Cena revije: 0 €.