

**Društvo matematikov, fizikov
in astronomov Slovenije**

Jadranska ulica 19
1000 Ljubljana

Tekmovalne naloge DMFA Slovenije

Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije dovoljuje shranitev v elektronski obliki, natis in uporabo gradiva v tem dokumentu **za lastne potrebe učenca/dijaka/študenta in za potrebe priprav na tekmovanje na šoli, ki jo učenec/dijak/študent obiskuje**. Vsakršno drugačno reproduciranje ali distribuiranje gradiva v tem dokumentu, vključno s tiskanjem, kopiranjem ali shranitvijo v elektronski obliki je prepovedano.

Še posebej poudarjamo, da **dokumenta ni dovoljeno javno objavljati na drugih spletnih straneh** (razen na www.dmfa.si), dovoljeno pa je dokument hraniti na npr. spletnih učilnicah šole, če dokument ni javno dostopen.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	skupaj

24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE

10. 10. 2013

Čas reševanja nalog je 90 minut. Rešitve morajo biti berljivo napisane na tej tekmovalni poli. Pri reševanju nalog lahko uporabljaš samo pisalo. Točkovanje nalog je opisano v besedilu. Razlaga postopka reševanja posamezne naloge ni potrebna. Če je vsota zbranih točk pri posamezni nalogi negativna, dobiš 0 točk. Z 0 točkami se točkujejo tudi prazna polja.

Če dva tekmovalca dosežeta enako število točk, potem je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 1. nalogi, če je število teh točk tudi enako, je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 7. nalogi.

Želimo ti veliko uspeha pri reševanju!

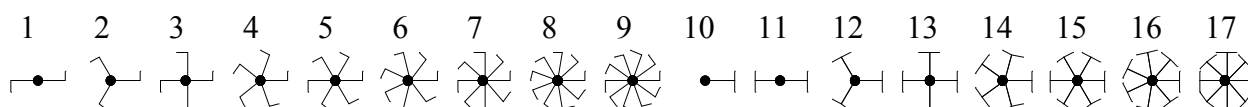
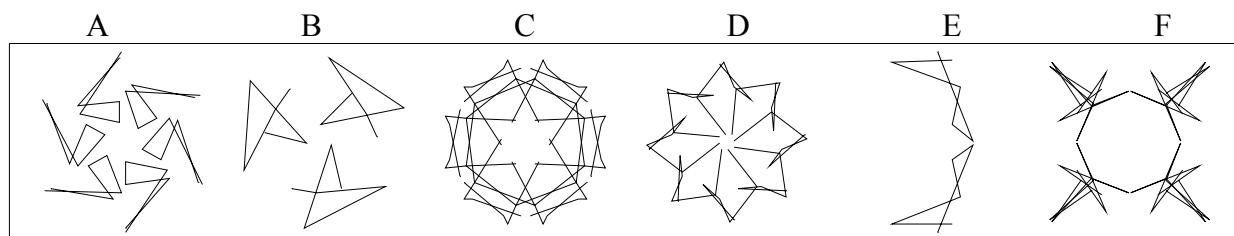
Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno največjemu slovenskemu matematiku Josipu Plemlju ob 140. obletnici njegovega rojstva.

Naloge do vključno 5. razreda osnovne šole

1. Simetrija

Vsako od šestih slik v zgornji vrstici poveži z ustrežno sliko v spodnji vrstici in izpolni spodnjo preglednico!

Za vsako pravilno povezavo, vneseno v preglednico, dobiš 3 točke, za vsako nepravilno se 1 točka odšteje.

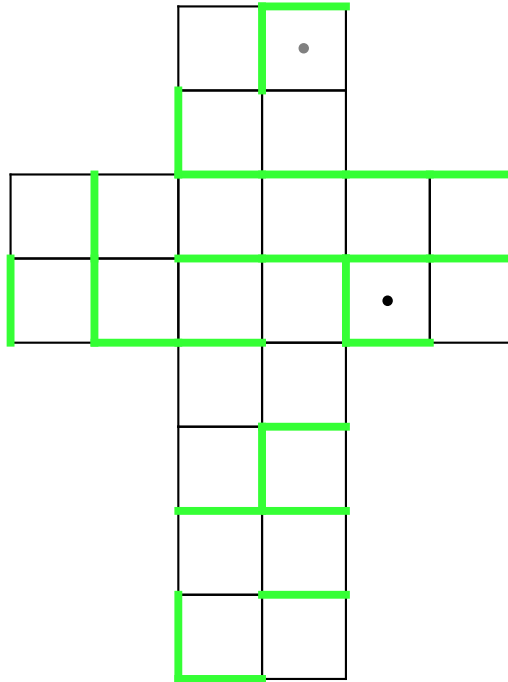


A	B	C	D	E	F

2. Labirint na mreži

Poišči najkrajšo pot med pikama. Z enega polja lahko greš neposredno na sosednje polje samo, če meja med njima ni označena z odebeljeno črto. Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da polje s črno piko označiš z 1, vsako naslednje sosednje polje pa z 1 večjim številom. Rešitev lahko predstaviš z neprekinjeno črto, ki povezuje piki. Označena mora biti tudi povezava med sosednjima poljema zunaj mreže.

Popolnoma pravilno rešena naloga je vredna 15 točk, delno pravilna ali nepravilna pa 0 točk.



3. Sudoku

V vsak prazen kvadrata vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 4 tako, da bodo v vsaki vrstici, v vsakem stolpcu in v kvadratih z isto črko nastopala vsa štiri števila!

Za vsak pravilno izpolnjen kvadrata dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

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

4. Josip Plemelj

Letošnje tekmovanje je posvečeno 140. obletnici rojstva matematika Josipa Plemlja. Plemelj je živel kar 93 let in pol. Napiši letnico njegove smrti, če veš, da se je rodil 11. decembra.

Za pravilen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.

Odgovor: Plemelj je umrl leta _____.

5. Futošiki

V vsak prazen kvadraterk vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 4 tako, da bodo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopala vsa štiri števila. Če je med sosednjima kvadratkoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratkih.

Za vsak pravilno izpolnjen kvadraterk dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

$$\begin{array}{cccc} \square < \square & 4 & \square \\ \square < \square & \square > \square \\ \square > \square < 2 & \square \\ \square & \square > \square & 2 \end{array}$$

6. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadraterk. (Na primer: 1, 2, 3 ob robu vrstice pomeni, da so v tisti vrstici tri skupine pobarvanih kvadratkov, prva skupina ima 1, druga 2, tretja pa 3 pobarvane kvadratke.) Če kvadraterk zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!

Pravilno rešen celoten gobelin prinese 15 točk, nepravilno rešen ali delno rešen pa 0 točk.

								3, 3
								1, 1
								1, 1
								1, 1
								3
								1, 1
								1, 1
								4, 2
1	8	1	2	1	2	1		
1		1	1	1	2	1		
		1		1				

7. Križne vsote

V prazne bele kvadratke vpiši števila od 1 do 9, tako da bo vsota teh števil v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu takšna, kot je zapisano levo od vrstice in nad stolpcem. Pri tem moraš v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu uporabiti različna števila.

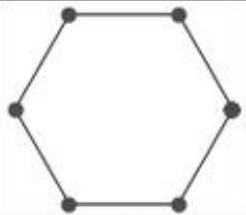
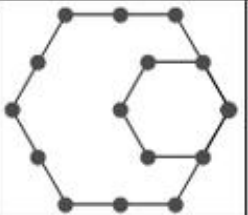
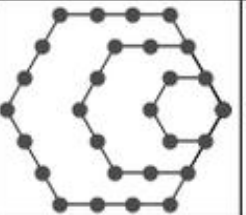
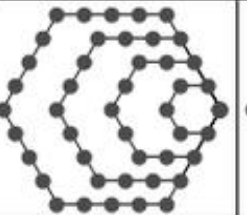
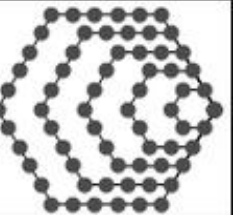
Za vsak pravilno izpolnjen kvadraterk dobiš 2 točki, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

	15	5		
12			13	
9				6
		10		
		8		

8. Število pik

V preglednico vpiši število pik.

Za vsak pravičen odgovor dobiš 2 točki, za vsakega nepravilnega se 1 točka odšteje.

				
6				

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	skupaj

24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE 10. 10. 2013

Čas reševanja nalog je 90 minut. Rešitve morajo biti berljivo napisane na tej tekmovalni poli. Pri reševanju nalog lahko uporabljaš samo pisalo. Točkovanje nalog je opisano v besedilu. Razlaga postopka reševanja posamezne naloge ni potrebna. Če je vsota zbranih točk pri posamezni nalogi negativna, dobiš 0 točk. Z 0 točkami se točkujejo tudi prazna polja.

Če dva tekmovalca dosežeta enako število točk, potem je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 4. nalogi, če je število teh točk tudi enako, je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 8. nalogi.

Želimo ti veliko uspeha pri reševanju!



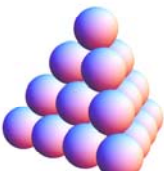
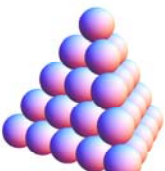
Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno največjemu slovenskemu matematiku Josipu Plemlju ob 140. obletnici njegovega rojstva.

Naloge za 6. in 7. razred osnovne šole

1. Število krogel

V preglednico vpiši število krogel v skladu.

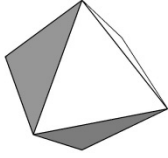
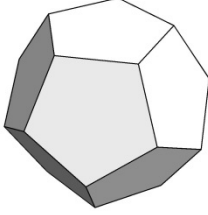
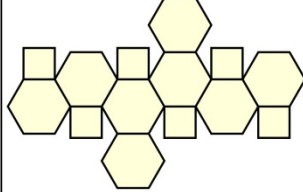
Za vsak pravičen odgovor dobiš 2 točki, za vsakega nepravilnega se 1 točka odšteje.

			
_____	_____	_____	_____

4. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico!

Za vsako pravilno vneseno vrednost dobiš 2 točki, za vsako nepravilno se 1 točka odšteje.

Polieder			
Število mejnih ploskev			
Število oglišč			
Število robov			

5. Futošiki

V vsak prazen kvadraterk vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 5 tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh pet števil. Če je med sosednjima kvadratkoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratkih.

Za vsak pravilno izpolnjen kvadraterk dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

$$\begin{array}{cccccc}
 \square & \square & \square & \square & > & \square \\
 \square & > & \square & \square & \square & 3 \\
 \square & \square & 5 & \square & > & 1 \\
 \square & > & \square & 2 & > & \square & \square \\
 \square & \square & > & \square & \square & > & 4
 \end{array}$$

6. Josip Plemelj (1873-1967)

Koliko je x , če je bil Plemelj star x let leta $49x - 47$?

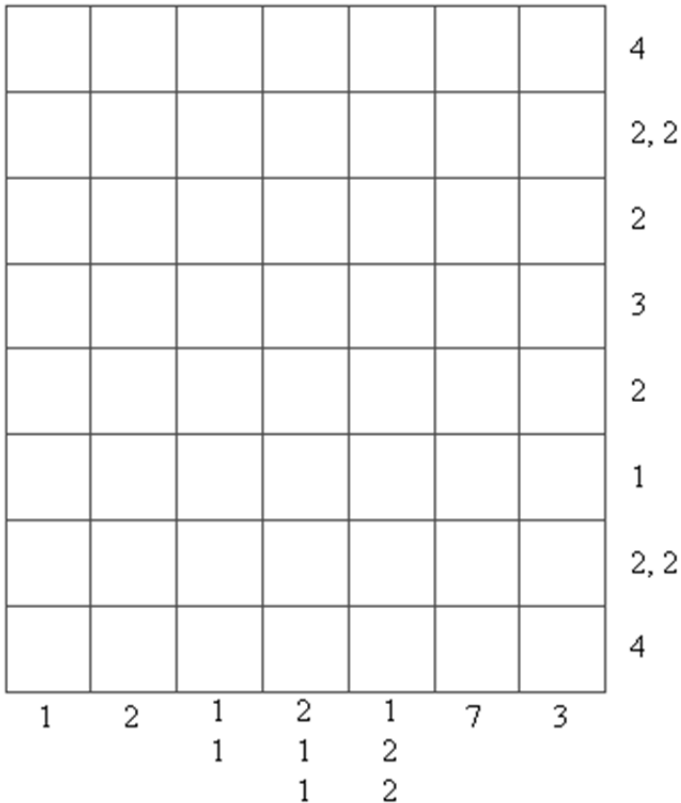
Za pravičen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.

$x =$ ____.

7. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadrataek. (Na primer: 1, 2, 3 ob robu vrstice pomeni, da so v tisti vrstici tri skupine pobarvanih kvadratkov, prva skupina ima 1, druga 2, tretja pa 3 pobarvane kvadratke.) Če kvadrataek zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!

Pravilno rešen celoten gobelin prinese 15 točk, nepravilno rešen ali delno rešen pa 0 točk.



8. Vitezi in oprode

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopajo štirije domačini, ki jih označujemo z A, B, C in D. A, B in C so dali po eno izjavo.

- A: Če je B oproda, potem je C oproda.
- B: D je vitez, če in samo če je A oproda.
- C: B je oproda in A je vitez.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

Za vsako pravilno ugotovitev dobiš 5 točk, za vsako nepravilno ugotovitev se 3 točke odšteje.

A	B	C	D

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	skupaj

24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE 10. 10. 2013

Čas reševanja nalog je 90 minut. Rešitve morajo biti berljivo napisane na tej tekmovalni poli. Pri reševanju nalog lahko uporabljaš samo pisalo. Točkovanje nalog je opisano v besedilu. Razlaga postopka reševanja posamezne naloge ni potrebna. Če je vsota zbranih točk pri posamezni nalogi negativna, dobiš 0 točk. Z 0 točkami se točkujejo tudi prazna polja.

Če dva tekmovalca dosežeta enako število točk, potem je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 4. nalogi, če je število teh točk tudi enako, je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 8. nalogi.

Želimo ti veliko uspeha pri reševanju!


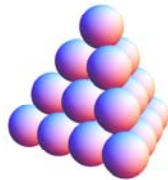
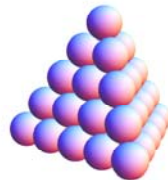
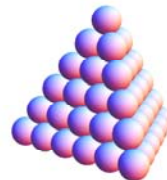
Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno Josipu Plemlju, največjemu slovenskemu matematiku, ob 140. obletnici njegovega rojstva.

Naloge za 8. in 9. razred osnovne šole

1. Število krogel

V preglednico vpiši število krogel v skladu.

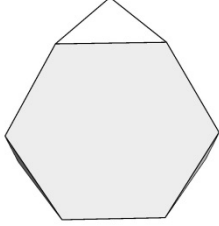
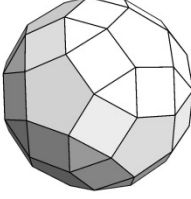
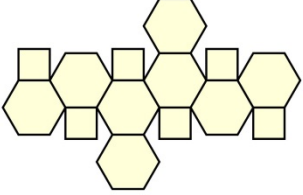
Za vsak pravilen odgovor dobiš 2 točki, za vsakega nepravilnega se 1 točka odšteje.

			
_____	_____	_____	_____

4. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico!

Za vsako pravilno vneseno vrednost dobiš 2 točki, za vsako nepravilno se 1 točka odšteje.

Polieder			
Število mejnih ploskev			
Število oglišč			
Število robov			

5. Futošiki

V vsak prazen kvadraterk vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 5 tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh pet števil. Če je med sosednjima kvadratkoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratkih.

Za vsak pravilno izpolnjen kvadraterk dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

	<		<		>		
2				>			
	2				1		
1		<		>		<	

6. Josip Plemelj (1873-1967)

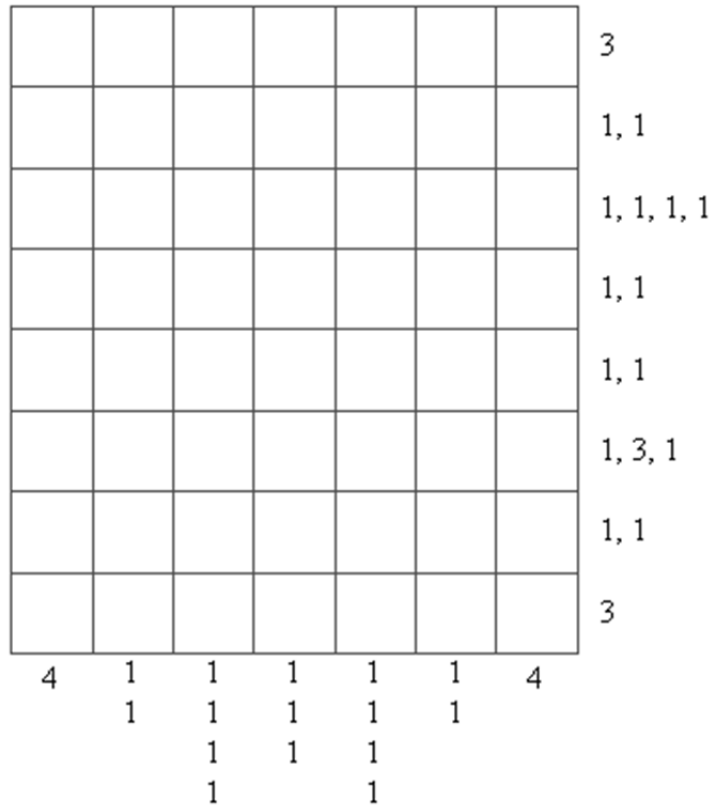
Koliko je x , če je bil Plemelj star x let leta $51x + 23$?

$x = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadratek. (Na primer: 1, 2, 3 ob robu vrstice pomeni, da so v tisti vrstici tri skupine pobarvanih kvadratkov, prva skupina ima 1, druga 2, tretja pa 3 pobarvane kvadratke.) Če kvadratek zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!

Pravilno rešen celoten gobelin prinese 15 točk, nepravilno rešen ali delno rešen pa 0 točk.



8. Vitezi in oprode

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopa šest domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D, E in F. A, B, C, D in E so dali po eno izjavo.

- A: C je oproda ali je B oproda.
- B: E je vitez ali je C oproda.
- C: E je vitez, če in samo če je A vitez.
- D: F je oproda in C je oproda.
- E: F je oproda ali je C vitez.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

Za vsako pravilno ugotovitev dobiš 4 točke, za vsak nepravilen odgovor se 3 točke odšteje.

A	B	C	D	E	F

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	skupaj

24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE 10. 10. 2013

Čas reševanja nalog je 90 minut. Rešitve morajo biti berljivo napisane na tej tekmovalni poli. Pri reševanju nalog lahko uporabljaš samo pisalo. Točkovanje nalog je opisano v besedilu. Razlaga postopka reševanja posamezne naloge ni potrebna. Če je vsota zbranih točk pri posamezni nalogi negativna, dobiš 0 točk. Z 0 točkami se točkujejo tudi prazna polja.

Če dva tekmovalca dosežeta enako število točk, potem je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 4. nalogi, če je število teh točk tudi enako, je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 8. nalogi.

Želimo ti veliko uspeha pri reševanju!

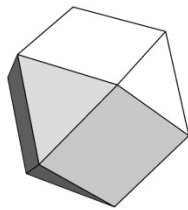
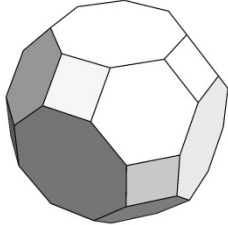
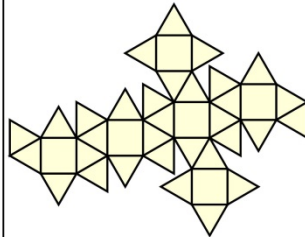
Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno največjemu slovenskemu matematiku, Josipu Plemlju, ob 140. obletnici njegovega rojstva.

Naloge za 1. in 2. letnik srednje šole

1. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico!

Za vsako pravilno vneseno vrednost dobiš 2 točki, za vsako nepravilno se 1 točka odšteje.

Polieder			
Število mejnih ploskev			
Število oglišč			
Število robov			

2. Labirint na mreži

Poišči najkrajšo pot med pikama. Z enega polja lahko greš neposredno na sosednje polje samo, če meja med njima ni označena z odebeljeno črto. Pot označi z zaporednimi naravnimi števili tako, da polje s črno piko označiš z 1, vsako naslednje sosednje polje pa z 1 večjim številom.

4. Prostornina in površina poševne prizme

Koliko je površina in prostornina poševne enakorobne tristrane prizme, če je ena stranska mejna ploskev kvadrat, dve pa sta romba z enim kotom 60° ? Dolžina roba je 1.



Prostornina=_____. Površina=_____.

Vsak pravilen odgovor je vreden 8 točk, vsak nepravilen pa 0 točk.

5. Josip Plemelj (1873-1967)

Koliko je x , če je bil Plemelj star x let leta $x^2 - 19$?

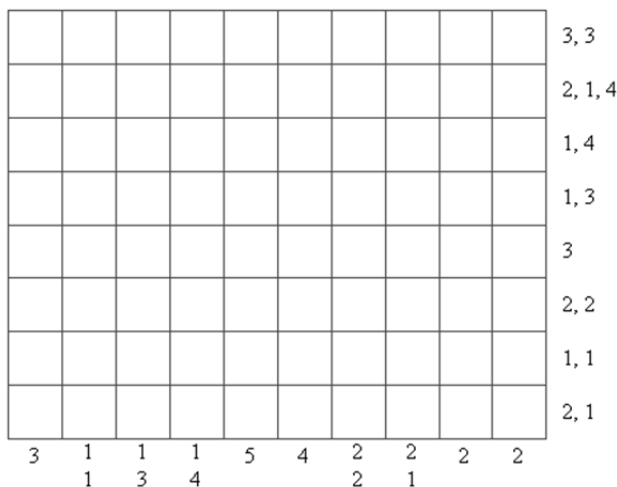
x =_____.

6. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadrataček. (Na primer: 1, 2, 3 ob robu vrstice pomeni, da so v tisti vrstici tri

skupine pobarvanih kvadratkov, prva skupina ima 1, druga 2, tretja pa 3 pobarvane kvadratke.) Če kvadrateg zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!

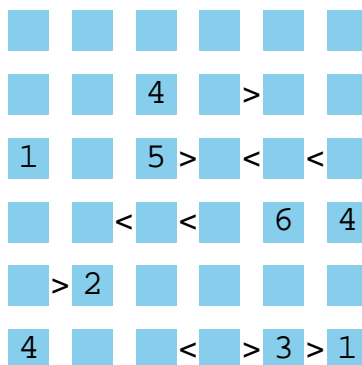
Pravilno rešen celoten gobelin prinese 15 točk, nepravilno rešen ali delno rešen pa 0 točk.



7. Futošiki

V vsak prazen kvadrateg vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 6 tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh šest števil. Če je med sosednjima kvadratoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratkih.

Za vsak pravilno izpolnjen kvadrateg dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.



8. Vitezi in oprode

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopa šest domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D, E in F. A, B, C, D in E so dali po eno izjavo.

- A: E je oproda ali je C vitez.
- B: F je oproda in D je oproda.
- C: A je oproda ali je B oproda.
- D: A je vitez in B je vitez.
- E: Če je F vitez, potem je C oproda.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

Za vsako pravilno ugotovitev dobiš 4 točke, za vsako nepravilno trditev se 3 točke odšteje.

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	skupaj

24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE

10. 10. 2013

Čas reševanja nalog je 90 minut. Rešitve morajo biti berljivo napisane na tej tekmovalni poli. Pri reševanju nalog lahko uporabljaš samo pisalo. Točkovanje nalog je opisano v besedilu. Razlaga postopka reševanja posamezne naloge ni potrebna. Če je vsota zbranih točk pri posamezni nalogi negativna, dobiš 0 točk. Z 0 točkami se točkujejo tudi prazna polja.

Če dva tekmovalca dosežeta enako število točk, potem je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 4. nalogi, če je število teh točk tudi enako, je boljši tisti, ki ima večje število točk pri 8. nalogi.

Želimo ti veliko uspeha pri reševanju!

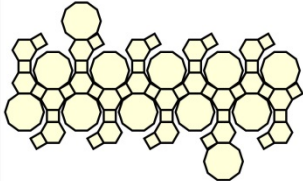
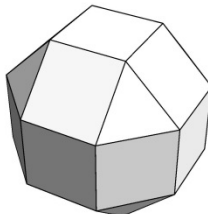
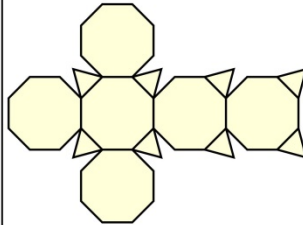
Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno največjemu slovenskemu matematiku, Josipu Plemlju, ob 140. obletnici njegovega rojstva.

Naloge za 3. in 4. letnik srednje šole

1. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico!

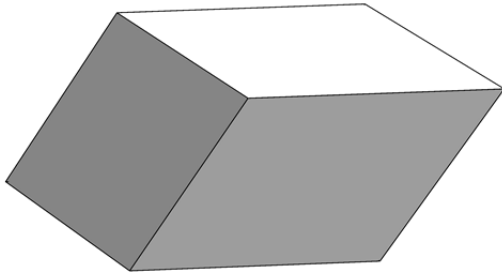
Za vsako pravilno vneseno vrednost dobiš 2 točki, za vsako nepravilno se 1 točka odšteje.

Polieder			
Število mejnih ploskev			
Število oglišč			
Število robov			

4. Prostornina in površina romboedra

Koliko je površina in prostornina romboedra, če so vse mejne ploskve rombi z enim kotom 60° ?
Dolžina roba je 1.

Za vsak pravičen odgovor dobiš 8 točk, za vsakega nepravilnega 0 točk.



Prostornina telesa je _____. Površina telesa je _____.

5. Josip Plemelj (1873-1967)

Koliko je x , če je bil Plemelj star x let leta $x^2 - 139x + 5873$?

Za pravičen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.

Odgovor: x je _____.

6. Gobelin

Dana je mreža kvadratkov (gobelin). Nekatere kvadratke moramo pobarvati. Število števil ob desnem robu vsake vrstice in pod vsakim stolpcem pove, koliko skupin pobarvanih kvadratkov je v posamezni vrstici oziroma stolpcu. Številke pa povedo, koliko zaporednih pobarvanih kvadratkov je v posamezni skupini. Med dvema skupinama pobarvanih kvadratkov mora biti vsaj en nepobarvan kvadrataček. (Na primer: 1, 2, 3 ob robu vrstice pomeni, da so v tisti vrstici tri skupine pobarvanih kvadratkov, prva skupina ima 1, druga 2, tretja pa 3 pobarvane kvadratke.) Če kvadrataček zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x . Pobarvaj gobelin!

Pravilno rešen celoten gobelin prinese 15 točk, nepravilno rešen ali delno rešen pa 0 točk.

								6
								2, 1
								1, 1
								1, 1
								1, 1
								4
								1, 1, 1
								3, 2
2	2	1	1	1	1	3	2	
		1	6	1	1	3	1	
				1				

7. Futošiki

V vsak prazen kvadrateg vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 6 tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh šest števil. Če je med sosednjima kvadratoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratih.

Za vsak pravilno izpolnjen kvadrateg dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

■	■	■	■	1	■
4 >	■	■ >	■	■	5
■	■	■	>	■	■
■ >	■	6	■	■ <	■
■ <	■	3	■ <	■	4
■ >	■	■ >	■	■ >	■

8. Vitezi in oprode

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico.

V nalogi nastopa sedem domačinov, ki jih označujemo z A, B, C, D, E, F in G. A, B, C, D, E in F so dali po eno izjavo:

- A: C je oproda in F je vitez.
- B: D je oproda ali je C oproda.
- C: B je vitez in A je oproda.
- D: E je oproda, če in samo če je G oproda.
- E: C je vitez ali je G oproda.
- F: A je oproda in E je oproda.

Kateri prebivalec je vitez in kateri je oproda? Izpolni spodnjo preglednico!

Za vsako pravilno ugotovitev dobiš 4 točke, za vsako nepravilno trditev se 3 točke odšteje.

A	B	C	D	E	F	G



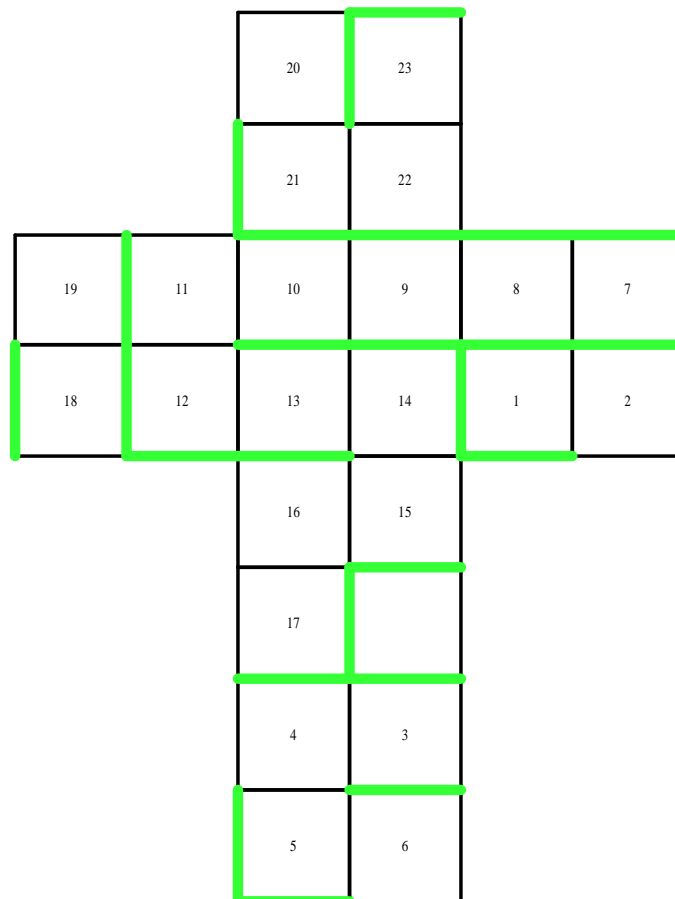
24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE
10. 10. 2013

Rešitve nalog do vključno 5. razreda osnovne šole

1.

A	B	C	D	E	F
5	2	15	7	10	13

2.



3.

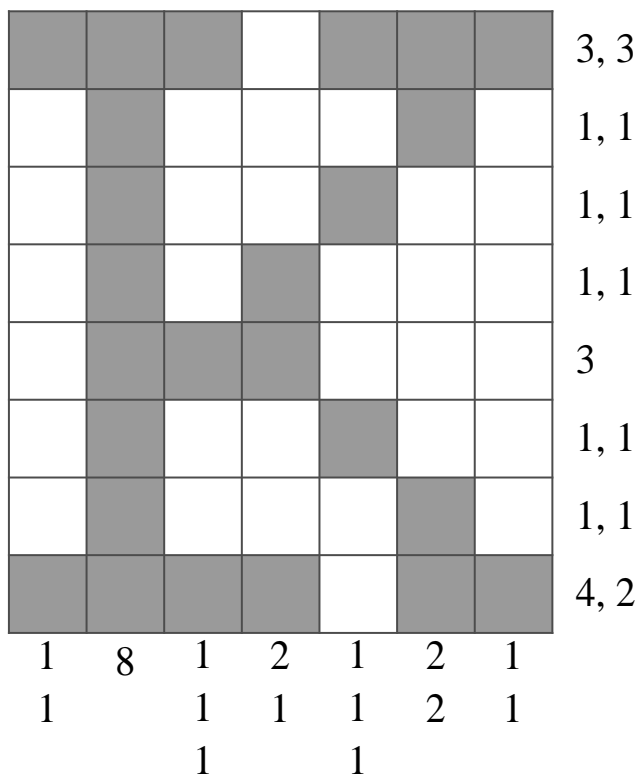
2 B	1 C	4 C	3 A
4 A	3 D	2 A	1 A
3 C	2 D	1 D	4 D
1 B	4 B	3 B	2 C

4.
Plemelj je umrl leta 1967.

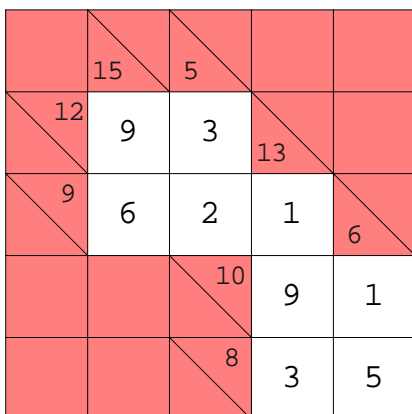
5.

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

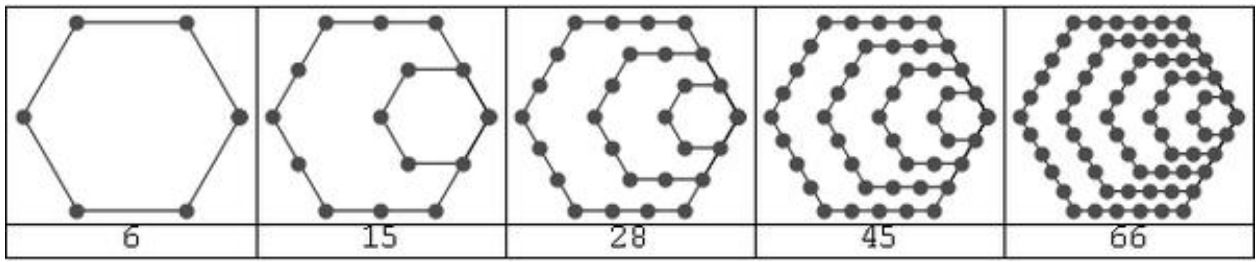
6.



7.






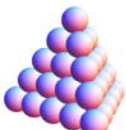
8.



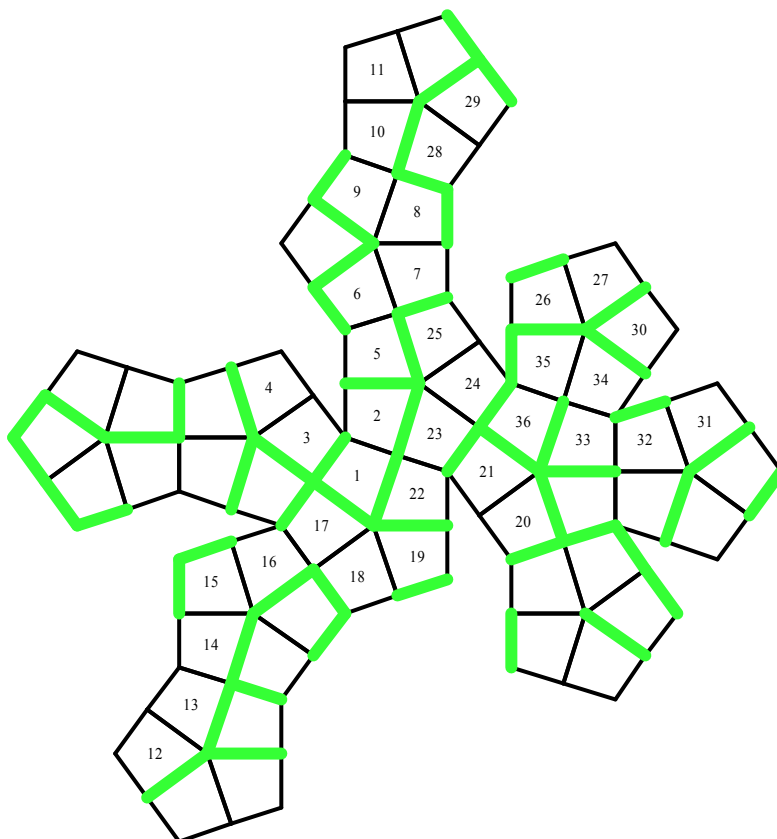
24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE
10.10.2013

Rešitve nalog za 6. in 7. razred osnovne šole

1.

			
4	10	20	35

2.

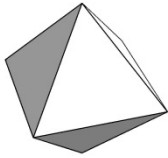
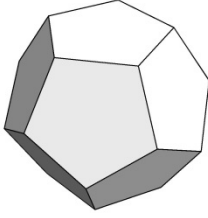
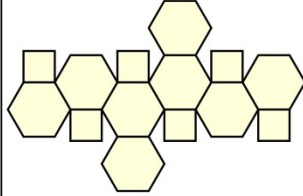


3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	A	F	G	B	H	E	D	J	C

{1, {9, 1, 6, 7, 2, 8, 5, 4, 10, 3}}

4.

Polieder			
Število mejnih ploskev	8	12	14
Število oglišč	6	20	24
Število robov	12	30	36

5.

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

6. Enačba: $49x - 47 = 1873 + x$.

R: 40 let.

7.

								4
								2, 2
								2
								3
								2
								1
								2, 2
								4
1	2	1	2	1	7	3		
		1	1	2				
			1	2				

8.


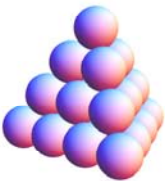
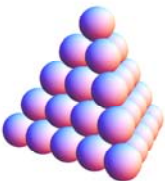
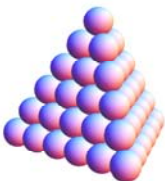
A	B	C	D
vitez	vitez	oproda	oproda

24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE

10. 10. 2013

Rešitve nalog za 8. in 9. razred osnovne šole

1.

			
10	20	35	56

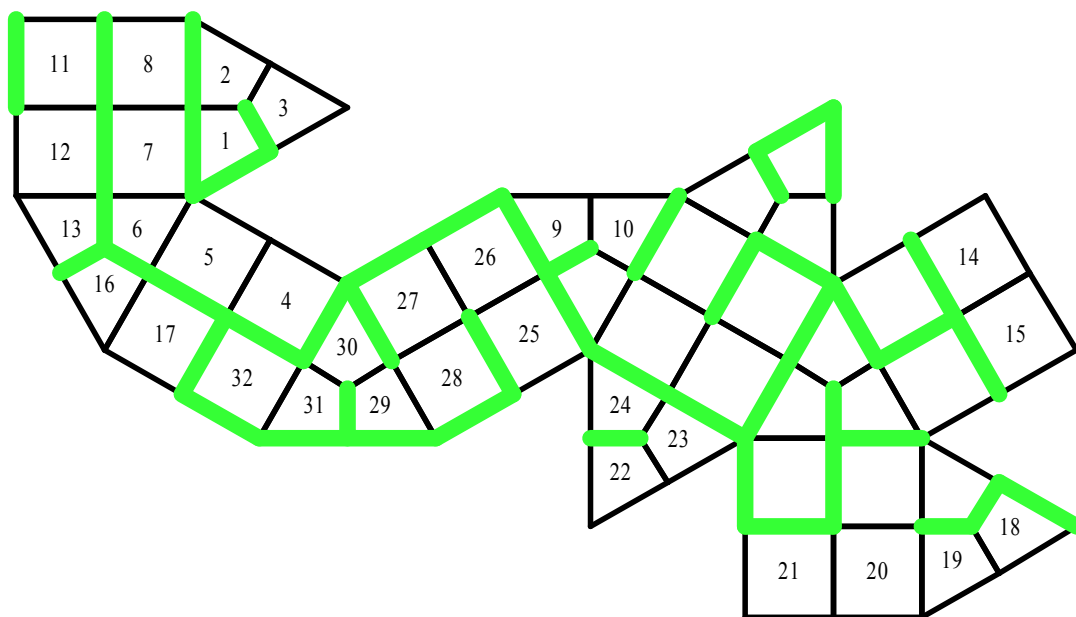
2.

Število mejnih ploskev: 14

Število robov: 24

Število oglišč: 12

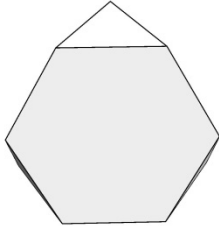
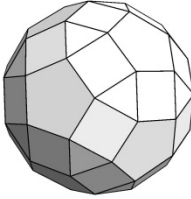
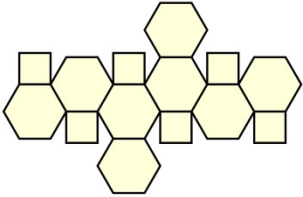
Za vsak pravičen odgovor se dobi 2 točki, za vsakega nepravilnega 0.



3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	J	D	H	B	F	C	I	E	G

4.

Polieder			
Število mejnih ploskev	8	62	14
Število oglišč	12	60	24
Število robov	18	120	36

5.

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

6. Enačba: $51x + 23 = 1873 + x$.

R: 37 let.

7.

		■	■	■			3
	■				■		1, 1
■		■		■		■	1, 1, 1, 1
■						■	1, 1
■						■	1, 1
■		■	■	■		■	1, 3, 1
	■				■		1, 1
		■	■	■			3
4	1	1	1	1	1	1	4
	1	1	1	1	1		
		1	1	1			
		1		1			

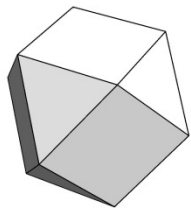
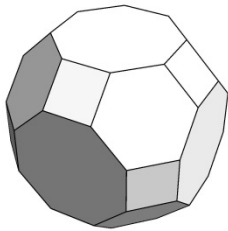
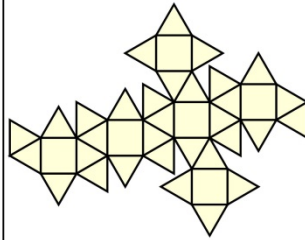
8.

A	B	C	D	E	F
vitez	vitez	oproda	oproda	oproda	vitez

24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE
10. 10. 2013

Rešitve nalog za 1. in 2. letnik srednje šole

1.

Polieder			
Število mejnih ploskev	14	26	38
Število oglišč	12	48	24
Število robov	24	72	60

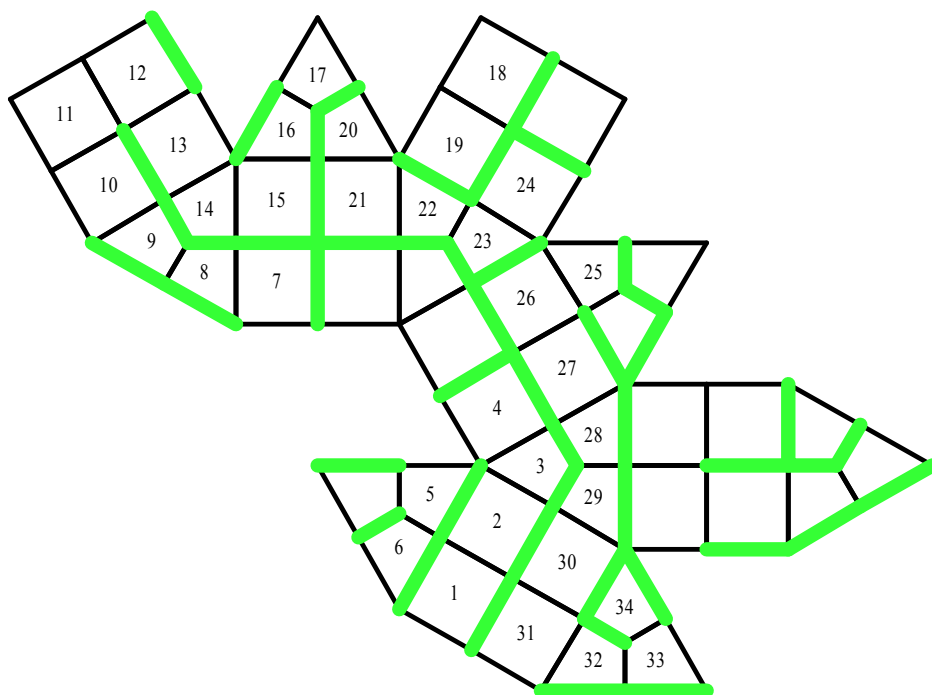
2.

Število mejnih ploskev: 14

Število robov: 24

Število oglišč: 12

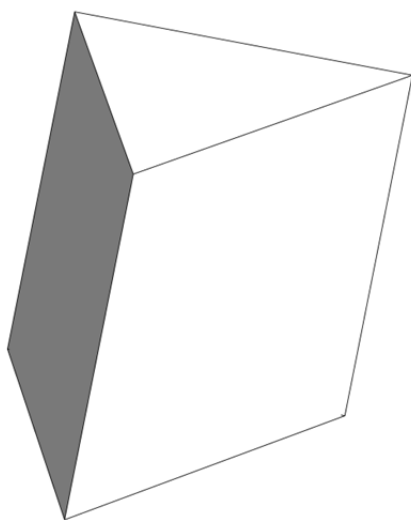
Za vsak pravičen odgovor se dobi 2 točki, za vsakega nepravilnega 0.



3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	E	G	D	F	C	A	J	H	B

4.



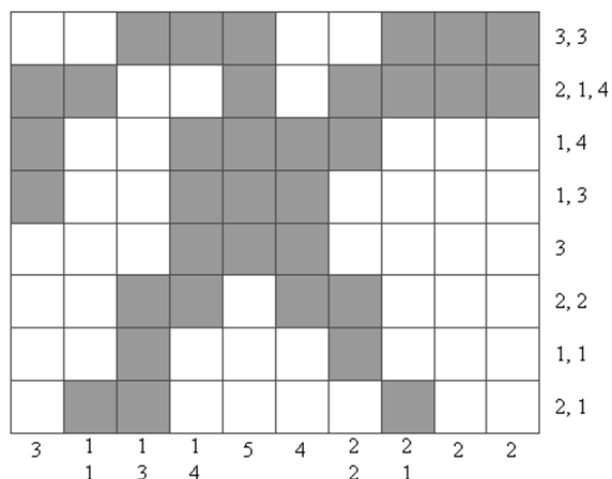
Rešitev: Sprednja štiri oglišča tvorijo (pravilni) četrvec. Višina prizme je tudi višina četrveca. Osnovna ploskev je enakostranični trikotnik s stranico 1, torej je njegova ploščina $\sqrt{3}/4$. Višino četrveca dobimo s Pitagorovim izrekom $v = \sqrt{1 - (2/3 \cdot \sqrt{3}/2)^2} = \sqrt{2/3}$

Prostornina prizme je $\sqrt{3}/4 \cdot \sqrt{2/3} = \sqrt{2}/4$.

Romb v nalogi sestoji iz dveh enakostraničnih trikotnikov. Imamo torej 6 enakostraničnih trikotnikov in kvadrat. Površina je torej $6\sqrt{3}/4 + 1 = 3\sqrt{3}/2 + 1$.

5. Enačba: $x^2 - 19 = 1873 + x$; rešitvi, -43, 44.
R: 44 let.

6.



7.

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

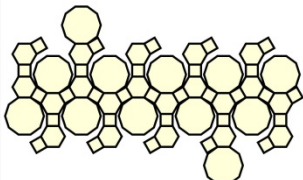
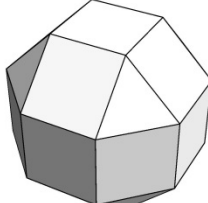
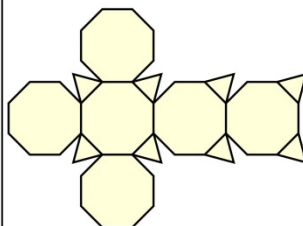
8.

A	B	C	D	E	F
vitez	oproda	vitez	oproda	oproda	vitez

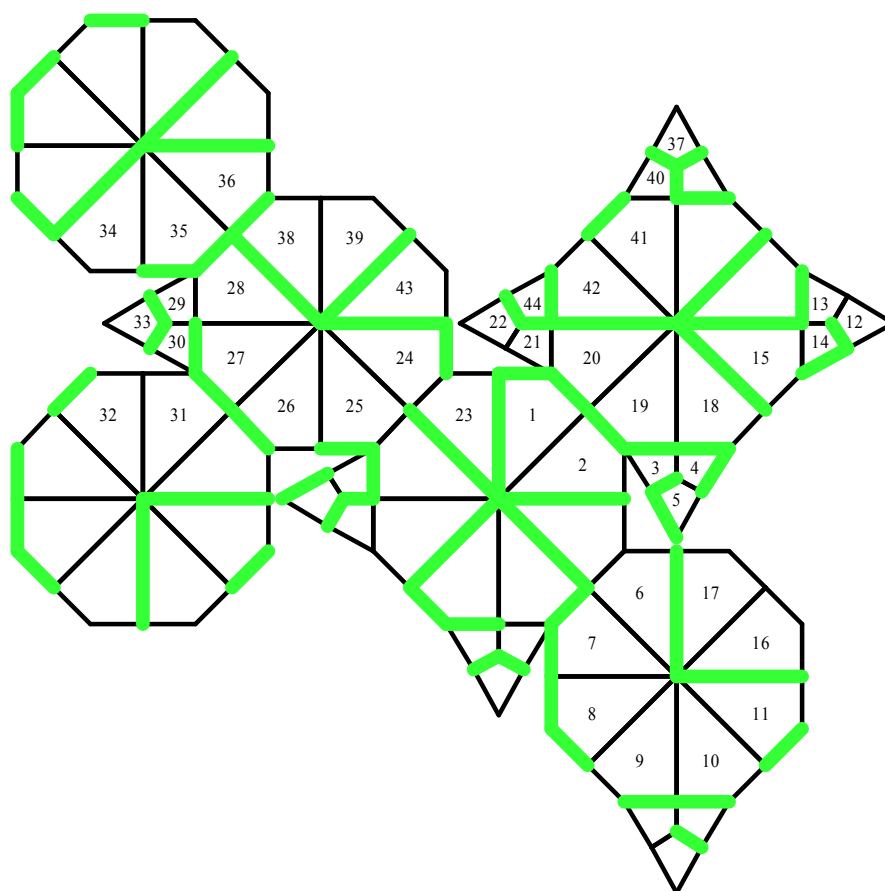
24. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE
10. 10. 2013

Rešitve nalog za 3. in 4. letnik srednje šole

1.

Polieder			
Število mejnih ploskev	62	26	14
Število oglišč	120	24	24
Število robov	180	48	36

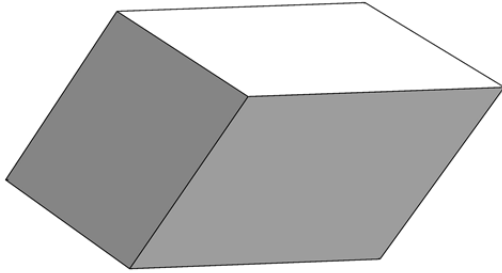
2.



3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	B	A	D	C	F	G	I	H	J

4.



Rešitev: Vzemimo oglišče, kjer se stekajo rombi s kotom 60° . To oglišče s sosednjimi tvori (pravilni) četrivec. Višina romboedra (ki je prizma) je tudi višina četrveca. Osnovna ploskev je romb iz dveh enakostraničnih trikotnikov s stranico 1, torej je njena ploščina $2\sqrt{3}/4 = \sqrt{3}/2$.

Višino četrveca dobimo s Pitagorovim izrekom $v = \sqrt{1 - \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \sqrt{2/3}$

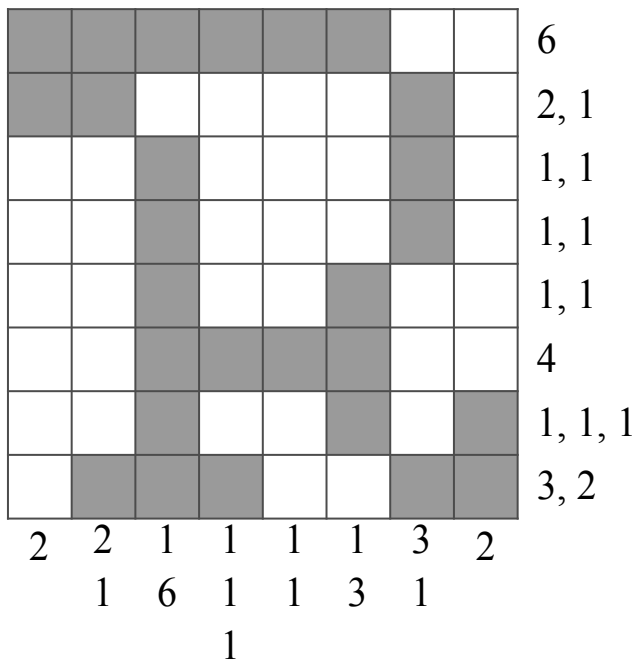
Prostornina romboedra je $\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{2}/2$.

Romb v nalogi sestoji iz dveh enakostraničnih trikotnikov. Imamo torej 12 enakostraničnih trikotnikov. Površina je torej $12\sqrt{3}/4 = 3\sqrt{3}$.

5. Enačba: $x^2 - 139x + 5873 = 1873 + x$; rešitvi: 40, 100.

R: 40

6.



7.

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

8.

A	B	C	D	E	F	G
oproda	vitez	vitez	oproda	vitez	oproda	oproda