

**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
18	15	13	15	15	14	15	8	113

25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE 9. 10. 2014

Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno slovenskemu matematiku Francu Močniku
ob 200. obletnici njegovega rojstva.

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.

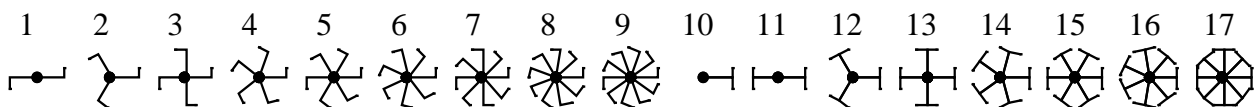
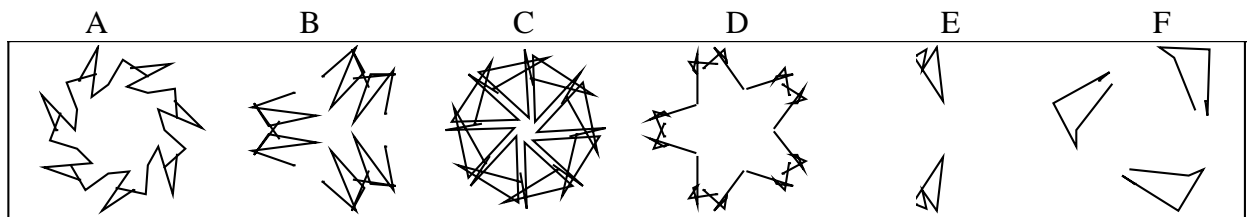
Želimo ti veliko uspeha pri reševanju!

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! V spodnji vrsti imamo črto v obliki črke L, ki je morebiti prezrcaljena, in nato še zavrnjena okoli pike. Na zgornjih sličicah imajo vlogo črke L poljubne lomljene črte.

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

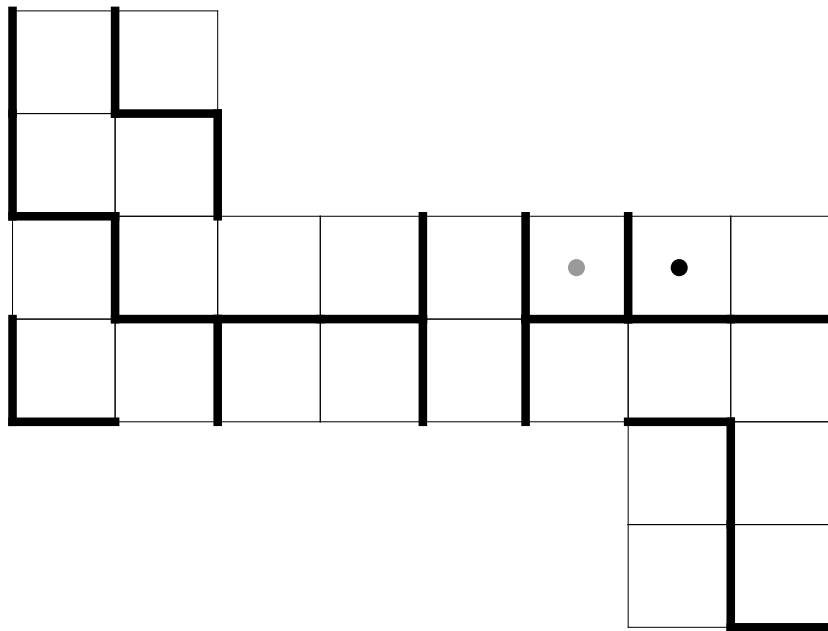


A	B	C	D	E	F

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 kvadraterk 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 kvadraterk dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

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

4. Franc Močnik

V začetku oktobra letos je minilo 200 let od rojstva slovenskega matematika Franca Močnika. Menil je, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.«

Katerega leta je umrl Franc Močnik, če je živel 78 let?

Za pravilen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.

Odgovor: Močnik je umrl leta _____.

5. Iz druge Močnikove računice

Franc Močnik je med drugim napisal tudi računice za ljudske šole. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljšo matematično funkcionalno pismenost. Reši naslednjo nalogo iz druge Močnikove računice!

»Neka cesta drži od A čez B v C, od A v C je 13 km 86 m, od B v C pa 5 km 625 m, kako daleč je od A v B?«

Za pravilen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.

Odgovor: Razdalja med krajema A in B je _____.

6. Futošiki

V vsak prazen kvadratak 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.

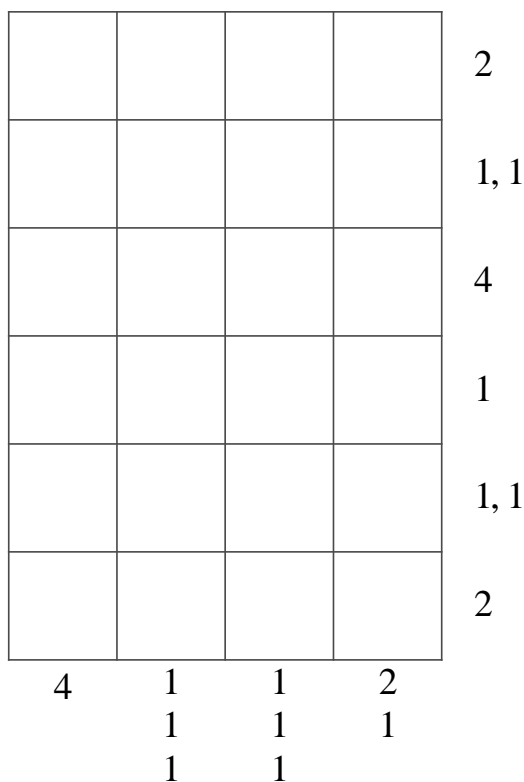
Za vsak pravilno izpolnjen kvadratak dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

<input type="text"/>	<	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<	<input type="text"/>	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<	<input type="text"/>	>	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	1		3	
<input type="text"/>	<	<input type="text"/>	<input type="text"/>	>	<input type="text"/>	

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, 1 ob robu vrstice pomeni, da sta v tisti vrstici dve skupine pobarvanih kvadratkov, obe z enim samim kvadratom.) Če kvadrataek zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!

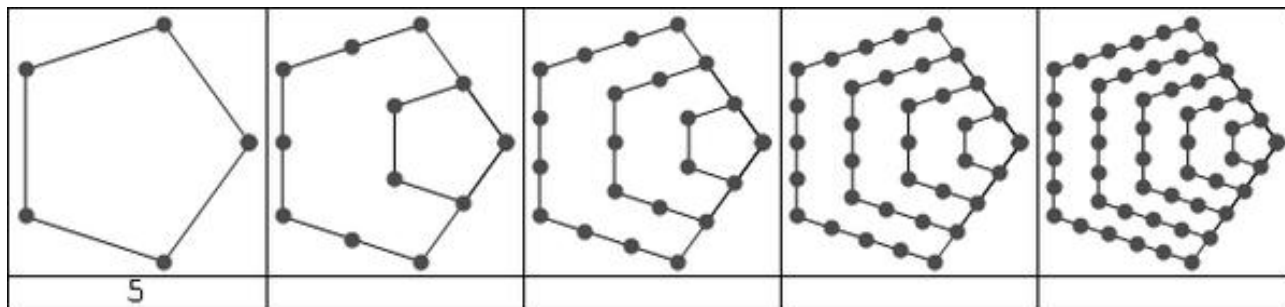
Pravilno rešen celoten gobelin prinese 15 točk, nepravilno rešen ali delno rešen pa 0 točk.



8. Število pik

V preglednico vpiši število pik.

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





Ime in priimek _____

Mentor _____

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	skupaj
15	15	20	18	19	8	15	20	130

25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE 9. 10. 2014

Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno slovenskemu matematiku Francu Močniku ob 200. obletnici njegovega rojstva.

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.

Želimo ti veliko uspeha pri reševanju!

Naloge za 6. in 7. razred osnovne šole

1. Iz pete Močnikove računice

Slovenski matematik Franc Močnik je menil, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.« Med drugim je napisal tudi petdelne računice za ljudske šole, ki so v nemščini in nato v slovenskem prevodu izhajale v sedemdesetih letih 19. stoletja. Računice so imele praktičen pomen. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljšo matematično funkcionalno pismenost. Naloge v računicah so matematično domiselne, iz njih pa izvemo tudi marsikaj iz zgodovine, geografije, socialnega in gospodarskega položaja Slovencev ter o slovenskem jeziku v Močnikovi dobi.

Reši nalogo iz pete Močnikove računice (gl. pomeni goldinar, to je denarna enota v stari Avstriji, kr. pa krajcar, kovanec z vrednostjo ene stotine goldinarja)!

Mizar prejme za neko delo 482 gl. 35 kr. in izda za les 167 gl. 82 kr., mizarским pomagáčem pa 85 gl. 72 kr.; koliko mu še ostane?

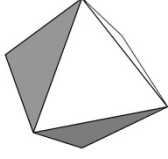
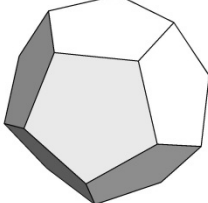
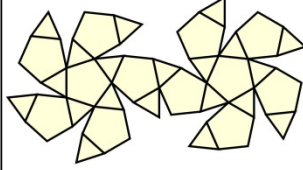
Za pravilen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.

Mizarju ostane še _____.

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 kvadratoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratkih.


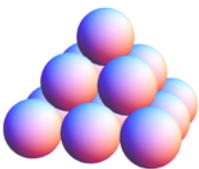
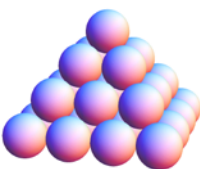
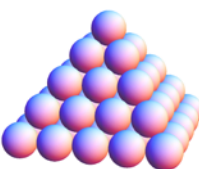
Za vsak pravilno izpolnjen kvadraterk dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

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

6. Število krogel

V preglednico vpiši število krogel v skladu!

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

			
_____	_____	_____	_____

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 kvadrater. (Na primer: 1, 3, 1 pod petim stolpcem pomeni, da so v tistem stolpcu tri skupine pobarvanih kvadratkov, zgornja skupina ima 1, druga 3, spodnja pa 1 pobarvan kvadrater.) Če kvadrater 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
							1, 1
							1
							1, 1
							4
							1, 1
							1
							1, 1
							6
1	9	1	1	1	2	1	
1		1	1	3	1		
		1	1	1			

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 štiri domačini, ki jih označujemo z A, B, C in D. A, B in C so dali po eno izjavo.

A: C je vitez in D je oproda.

B: Če je A vitez, potem je D oproda.

C: D je vitez ali je A oproda.

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



Ime in priimek _____

Mentor _____

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	skupaj
15	15	20	12	21	8	15	24	130

25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE

9. 10. 2014

Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno slovenskemu matematiku Francu Močniku ob 200. obletnici njegovega rojstva.

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.

Želimo ti veliko uspeha pri reševanju!

Naloge za 8. in 9. razred osnovne šole

1. Iz pete Močnikove računice

Slovenski matematik Franc Močnik je menil, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.« Med drugim je napisal tudi petdelne računice za ljudske šole, ki so v nemščini in nato v slovenskem prevodu izhajale v sedemdesetih letih 19. stoletja. Računice so imele praktičen pomen. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljšo matematično funkcionalno pismenost. Naloge v računicah so matematično domiselne, iz njih pa izvemo tudi marsikaj iz zgodovine, geografije, socialnega in gospodarskega položaja Slovencev ter o slovenskem jeziku v Močnikovi dobi.

Reši nalogo iz pete Močnikove računice!

Nek kraj, ki leži za 1 stopinjo dalje na vzhodu, ima za 4 minute poprej poludne; koliko je ura v Parizu, ki leži 14 stopinj zahodno od Dunaja, kadar je na Dunaji ura 10 in 28 min. pred polupodne?

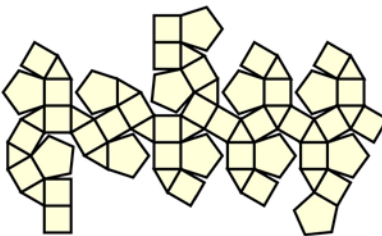
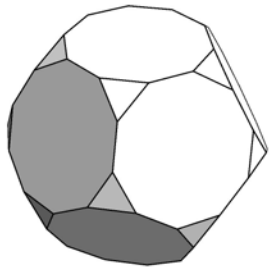
Za pravilen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.

Odgovor: V Parizu je ura _____.

4. Poliedra

Dana sta dva poliedra. 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.

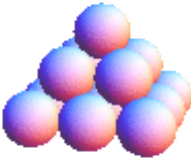
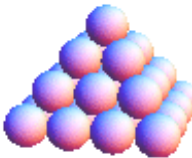
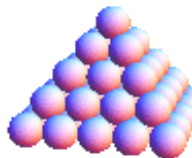
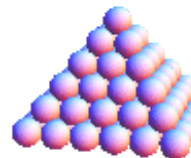
Za vsak pravilno izpolnjen kvadraterk dobiš 1 točko, za vsakega nepravilno izpolnjenega se 1 točka odšteje.

■	1	■	>	■	>	■
■	<	■	<	■	<	3
■	■	2	■	■	■	■
4	■	■	<	■	>	■
■	■	■	>	■	■	■

6. Število krogel

V preglednico vpiši število krogel v skladu oblike kvadratne piramide.

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

			
<hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/>

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, 3 ob robu vrstice pomeni, da sta v tisti vrstici dve skupini pobarvanih kvadratkov, prva skupina ima 1, druga 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.

						1, 2
						3, 1
						1, 1
						1, 1
						2, 1
						1, 2
						1
						1
						3
1	9	1	1	1	4	
1		1	1	1		
		1				

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: Če je D vitez, potem je F oproda.
- B: Če je A vitez, potem je C oproda.
- C: E je vitez, če in samo če je F vitez.
- D: F je vitez ali je C vitez.
- E: B je oproda in C je 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
12	15	20	13	15	10	27	18	130

25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE 9. 10. 2014

Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno slovenskemu matematiku Francu Močniku ob 200. obletnici njegovega rojstva.

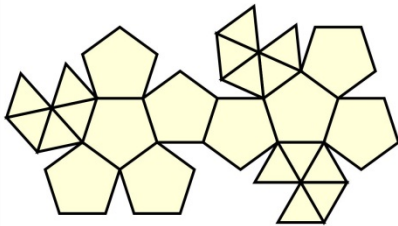
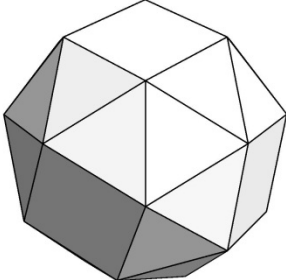
Čas reševanja nalog je 90 minut. Rešitve morajo biti berljivo napisane na tej tekmovalni poli. Pri reševanju nalog lahko uporabljaš samo pisalo. Točkovanje nalog je opisano v besedilu. Razlaga postopka reševanja posamezne naloge ni potrebna. Če je vsota zbranih točk pri posamezni nalogi negativna, dobiš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

Naloge za 1. in 2. letnik srednje šole

1. Poliedra

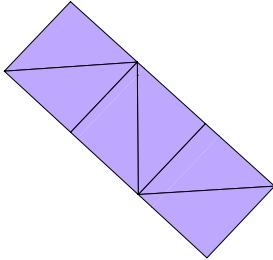
Dana sta dva poliedra. Izpolni spodnjo preglednico!

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 telesa

Koliko je prostornina telesa, katerega mreža sestoji iz treh kvadratov s stranico 1?
Pravilen odgovor je vreden 13 točk, nepravilen pa 0 točk.



Prostornina telesa je _____.

5. Iz pete Močnikove računice

Slovenski matematik Franc Močnik je menil, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.« Med drugim je napisal tudi petdelne računice za ljudske šole, ki so v nemščini in nato v slovenskem prevodu izhajale v sedemdesetih letih 19. stoletja. Računice so imele praktičen pomen. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljšo matematično funkcionalno pismenost. Naloge v računicah so matematično domiselne, iz njih pa izvemo tudi marsikaj iz zgodovine, geografije, socialnega in gospodarskega položaja Slovencev ter o slovenskem jeziku v Močnikovi dobi. Reši nalogo iz pete Močnikove računice!

Za pravilen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.

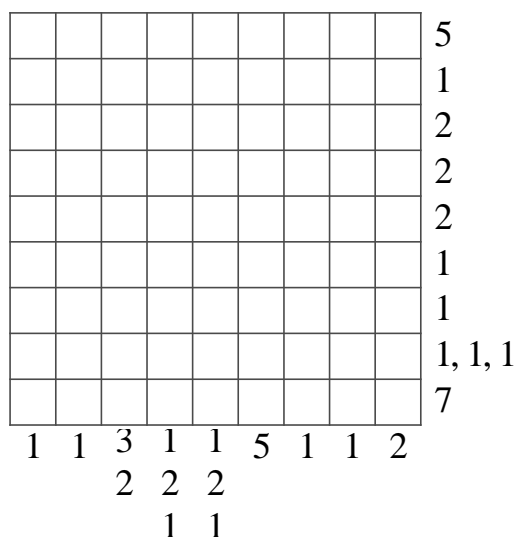
Krava potrebuje vsaki dan na 100 Kilogr. žive teže po $3\frac{1}{3}$ Kilogr. klaje senene vrednosti; ako tedaj dobi 400 Klgr. težka krava vsak dan 18 Klgr. pese (kar je $\frac{1}{5}$ potrebne sen. vrednosti) in 4 Klgr. ovsene slame (kar je $\frac{1}{2}$ potrebne sen. vrednosti), koliko sena jej je treba še dodati?

Odgovor: Dodati ji je treba še _____ sena.

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, 1, 1 ob robu vrstice pomeni, da so v tisti vrstici tri skupine pobarvanih kvadratkov, vsaka ima po 1 pobarvan kvadrataček.) Če kvadrataček zanesljivo ni pobarvan, ga lahko označiš z x. Pobarvaj gobelin!

Pravilno rešen celoten gobelin prinese 10 točk, nepravilno rešen ali delno rešen pa 0 točk.



7. Futoški

V vsak prazen kvadraterk 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 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.

■	<	■	>	3	■	■	■	
3	4	<	■	■	>	■	>	■
■	1	■	■	■	■	3		
■	5	>	■	>	3	■	■	
■	>	■	■	■	<	■	■	
■	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 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: Če je C vitez, potem je E vitez.
- B: F je oproda in A je vitez.
- C: F je oproda in B je vitez.
- D: A je oproda ali je C oproda.
- E: C je oproda, če in samo če je D oproda.

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

Za vsako pravilno ugotovitev dobiš 3 točke, za vsako nepravilno trditev se 2 točki odštejeta.

A	B	C	D	E	F

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	skupaj
12	15	20	13	15	15	19	21	130

25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE 9. 10. 2014

Letošnje šolsko tekmovanje je posvečeno slovenskemu matematiku Francu Močniku ob 200. obletnici njegovega rojstva.

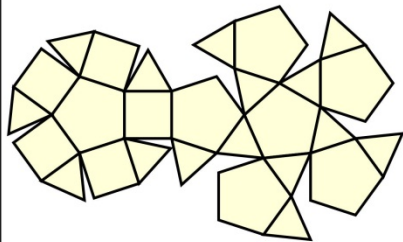
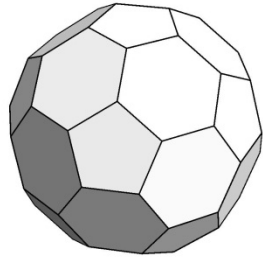
Čas reševanja nalog je 90 minut. Rešitve morajo biti berljivo napisane na tej tekmovalni poli. Pri reševanju nalog lahko uporabljaš samo pisalo. Točkovanje nalog je opisano v besedilu. Razlaga postopka reševanja posamezne naloge ni potrebna. Če je vsota zbranih točk pri posamezni nalogi negativna, dobiš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

Naloge za 3. in 4. letnik srednje šole

1. Poliedra

Dana sta dva poliedra. Izpolni spodnjo preglednico!

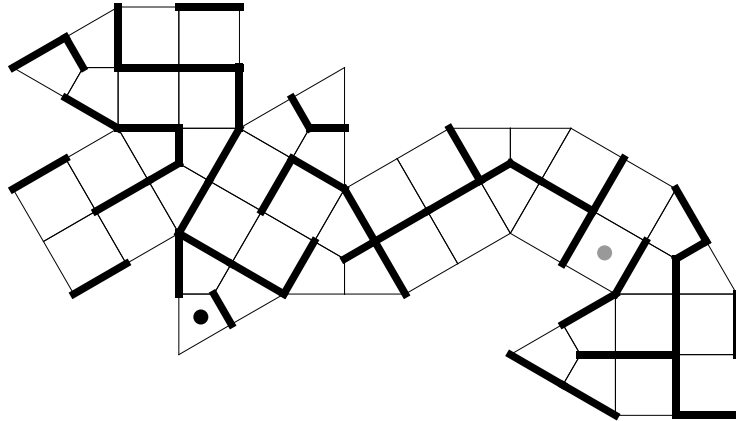
Za vsako pravilno vneseno vrednost dobiš 2 točki, za vsako nepravilno se 1 točka odšteje.

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. 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.

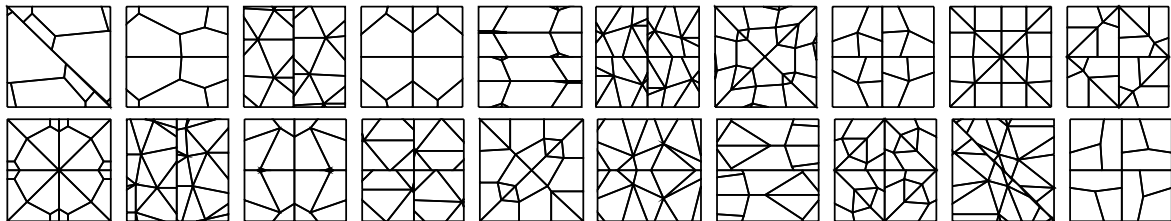


3. Kristalografske grupe

Vsako sliko iz zgornje vrstice poveži s tisto sliko iz spodnje vrstice, ki predstavlja isto ravninsko grupo, in izpolni preglednico!

Za vsako pravilno povezavo, vneseno v preglednico, dobiš 2 točki, za vsako nepravilno se 1 točka odšteje.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



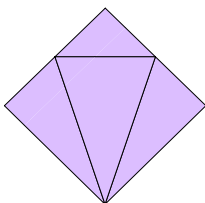
A B C D E F G H I J

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Prostornina telesa

Koliko je prostornina telesa, podanega z mrežo na sliki, če je dolžina stranice kvadrata 1?

Za pravičen odgovor dobiš 13 točk, za nepravilnega 0 točk.



Prostornina telesa je _____.

5. Iz pete Močnikove računice

Slovenski matematik Franc Močnik je menil, da je matematika primerna »...za utrditev značaja mladih ljudi, ki naj postanejo nosilci blaginje bodočega srednjega razreda.« Med drugim je napisal tudi petdelne računice za ljudske šole, ki so v nemščini in nato v slovenskem prevodu izhajale v sedemdesetih letih 19. stoletja. Računice so imele praktičen pomen. Z njimi je hotel dvigniti nivo znanja, potrebnega za opravljanje vsakdanjega dela kmetov, rokodelcev, trgovcev in drugih meščanov. Danes bi rekli, da se je zavzemal za boljšo matematično funkcionalno pismenost. Naloge v računicah so matematično domiselne, iz njih pa izvemo tudi marsikaj iz zgodovine, geografije, socialnega in gospodarskega položaja Slovencev ter o slovenskem jeziku v Močnikovi dobi. Reši nalogo iz pete Močnikove računice (gl. pomeni goldinar, to je denarna enota v stari Avstriji)!

Za pravilen odgovor dobiš 15 točk, sicer 0 točk.

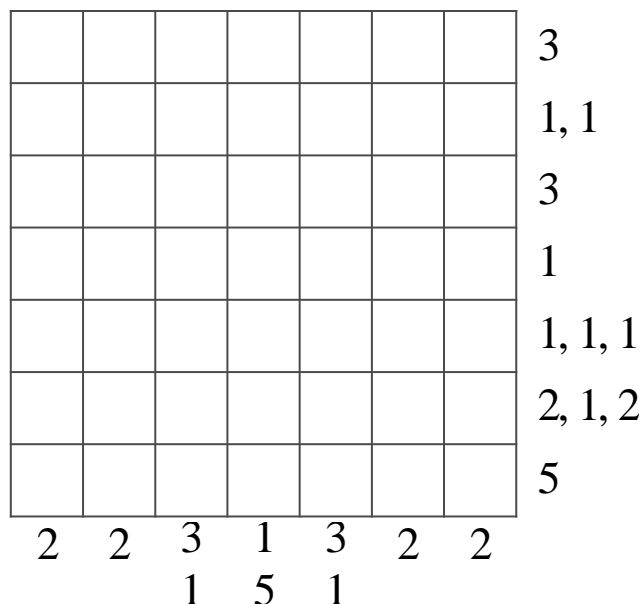
Gospodar daje delavcu A stanovanje ter zahteva, da mu vsako leto zato 36 dni dela in še po verhu 6 gl. plača; delavec A gre čez pol leta iz stanovanja, ko je gospodarju 26 dni delal in mu ni v novcih nič dolžan. Koliko znaša stanovna na leto?

Odgovor: Stanovna znaša _____ goldinarjev na leto.

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 kvadrataek. (Na primer: 2, 1, 2 ob robu vrstice pomeni, da so v tisti vrstici tri skupine pobarvanih kvadratkov, prva skupina ima 2, druga 1, tretja pa 2 pobarvana kvadratka.) 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.



7. Futoški

V vsak prazen kvadratak vpiši po eno od začetnih naravnih števil od 1 do 7 tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu nastopalo vseh sedem števil. Če je med sosednjima kvadratkoma znak neenakosti, mora neenakost veljati za števili v teh kvadratih.

Za vsak pravilno izpolnjen kvadratak dobiš $\frac{1}{2}$ točke, za vsakega nepravilno izpolnjenega se $\frac{1}{2}$ točke odšteje.

■	■	■	<	■	>	5	2	3
4	■	■	<	2	>	■	■	■
■	<	6	■	■	■	3	■	■
■	■	■	■	<	■	■	<	■
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: G je vitez in C je vitez.

B: Če je F oproda, potem je G oproda.

C: D je vitez, če in samo če je E vitez.

D: E je oproda ali je F oproda.

E: C je oproda in G je vitez.

F: C je vitez in D je vitez.

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

Za vsako pravilno ugotovitev dobiš 3 točke, za vsako nepravilno trditev se 2 točki odštejeta.

A	B	C	D	E	F	G

25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE
9. 10. 2014

Rešitve nalog do vključno 5. razreda osnovne šole

1.

A	B	C	D	E	F
6	12	7	14	10	2

2.

21	15						
20	19						
3	18	17	16	14	22	1	2
4	5			13	10	9	8
						11	7
						12	6

3.

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

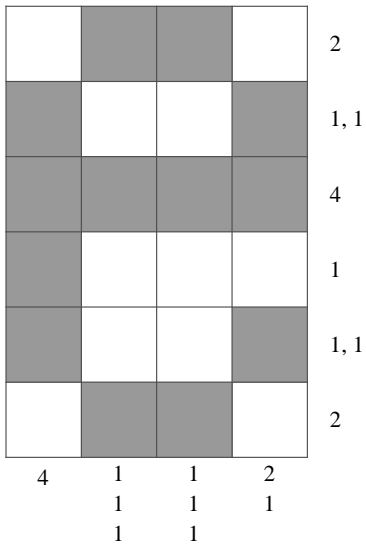
4. $2014 - 200 + 78 = 1892$

5. Da pridemo od A do B, moramo od razdalje med A in C odšteti razdaljo med B in C.
 $13086 \text{ m} - 5625 \text{ m} = 7461 \text{ m}$. Razdalja med krajema A in B je 7 km in 461 m.

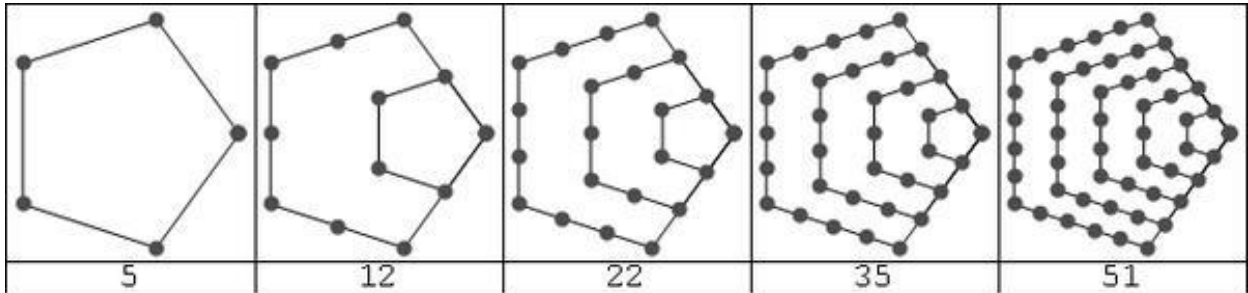
6.

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

7.



8.

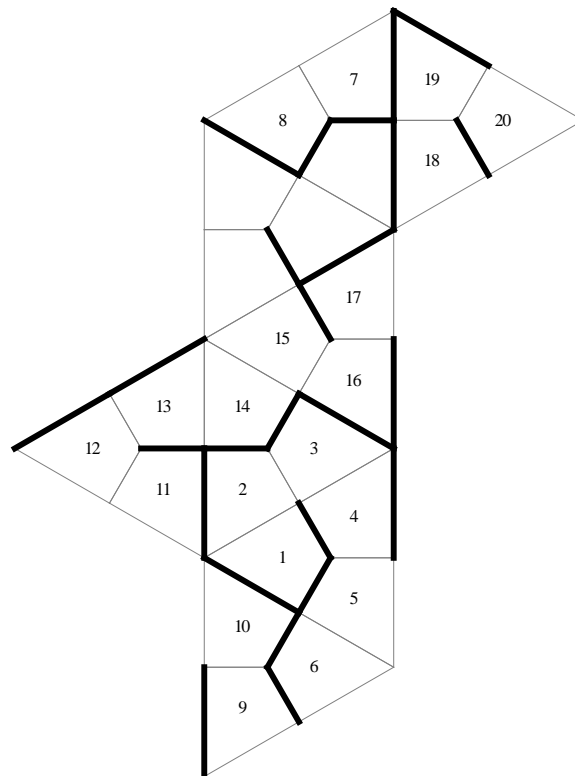


25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE
9. 10. 2014

Rešitve nalog za 6. in 7. razred osnovne šole

1. $482 \text{ gl. } 35 \text{ kr} - 167 \text{ gl. } 82 \text{ kr.} - 85 \text{ gl. } 72 \text{ kr.} = 228 \text{ gl. } 81 \text{ kr.}$
 Mizarju ostane še 228 goldinarjev in 81 krajcarjev.

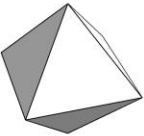
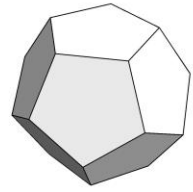
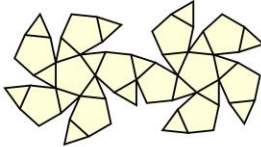
2.



3.

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



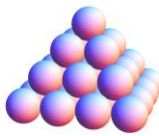
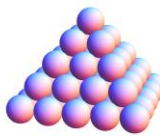
4.

Polieder			
Število mejnih ploskev	8	12	32
Število oglišč	6	20	30
Število robov	12	30	60

5.

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

6.

			
5	14	30	55

7.

							6
							1, 1
							1
							1, 1
							4
							1, 1
							1
							1, 1
							6
1	9	1	1	1	2	1	
1		1	1	3	1		
		1	1	1			

8. Če bi bil A vitez, potem bi bil C vitez in D oproda. Toda potem bi C lagal. Torej je A oproda. Zato govorita resnico B in C. Ker je A oproda, mora biti vitez tudi D (sicer bi A govoril resnico).

A	B	C	D
oproda	vitez	vitez	vitez

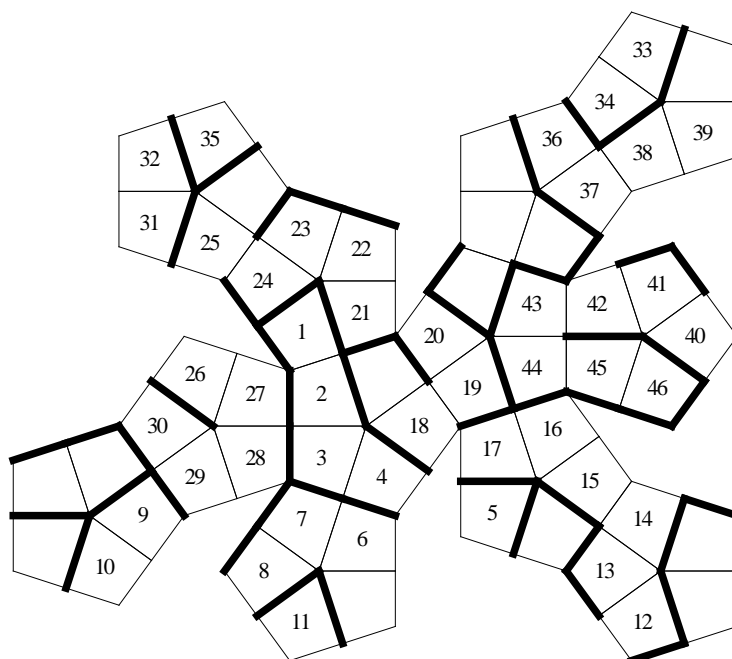
25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE

9. 10. 2014

Rešitve nalog za 8. in 9. razred osnovne šole

1. Pariz je zahodno od Dunaja, torej je na Dunaju 14-krat po 4 minute prej poldne kot v Parizu, kar pomeni 56 minut prej. V Parizu je ura 10:28 – 0:56 = 9:32.

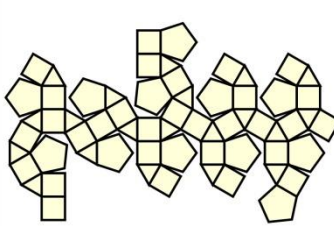
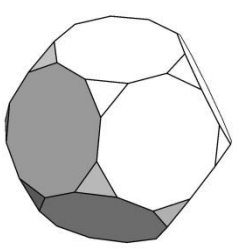
2.



3.

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

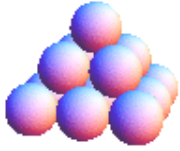
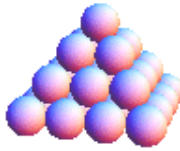
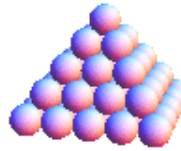
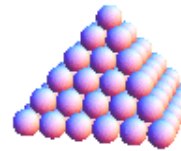
4.

Polieder		
Število mejnih ploskev	62	32
Število oglišč	60	60
Število robov	120	90

5.

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

6.

			
14	30	55	91

7.

						1, 2
						3, 1
						1, 1
						1, 1
						2, 1
						1, 2
						1
						1
						3
1	9	1	1	1	4	
1		1	1	1		
		1				

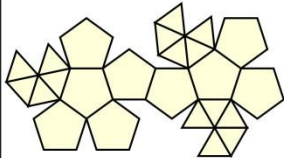
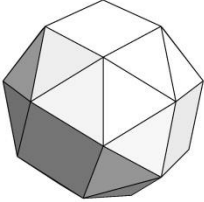
8

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

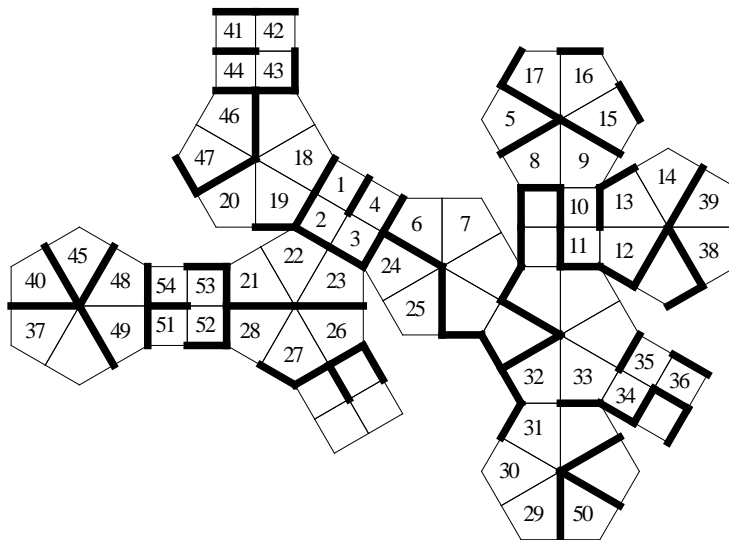
25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE
9. 10. 2014

Rešitve nalog za 1. in 2. letnik srednje šole

1.

Polieder		
Število mejnih ploskev	24	38
Število oglišč	23	24
Število robov	45	60

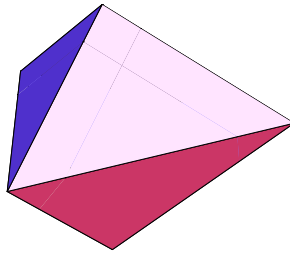
2.



3.

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

4.

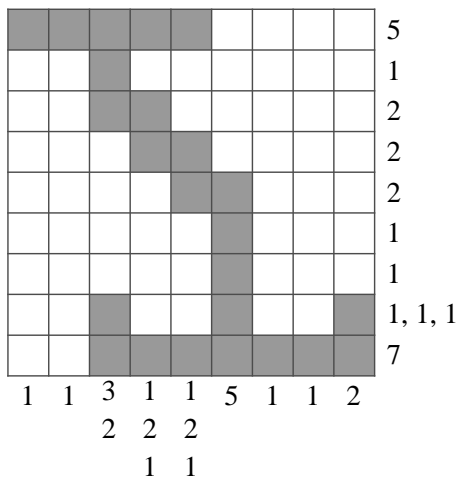


Telo je dvojna piramida, katere mejne ploskve so enakokraki pravokotni trikotniki. Polovica ima prostornino: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$. Torej je prostornina telesa $\frac{1}{3}$.

5. 400 kg težka krava potrebuje na dan štirikrat $3\frac{1}{3}$ kg sena, kar je $13\frac{1}{3}$ kg sena.

Če dobi peso in oves, dobi $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{7}{10}$ senene vrednosti, torej ji manjka še $\frac{3}{10}$ senene vrednosti. $\frac{3}{10}$ od $13\frac{1}{3}$ kg pa je 4 kg. Krava torej mora dobiti še 4 kilograme sena.

6.



7.

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

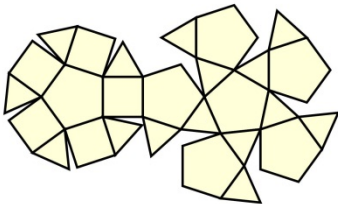
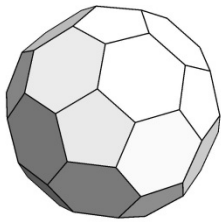
8.

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

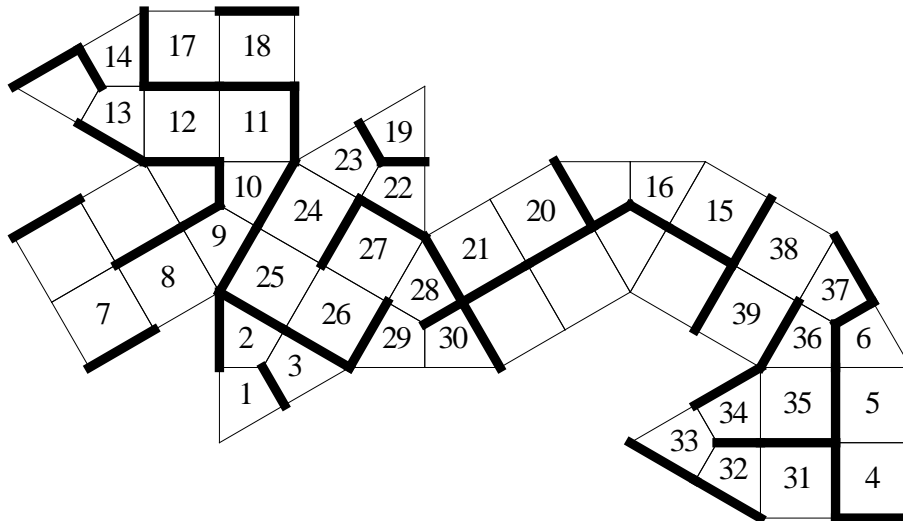
25. ŠOLSKO TEKMOVANJE IZ RAZVEDRILNE MATEMATIKE
9. 10. 2014

Rešitve nalog za 3. in 4. letnik srednje šole

1.

Polieder		
Število mejnih ploskev	27	32
Število oglišč	25	60
Število robov	50	90

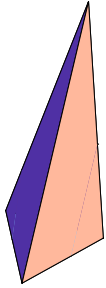
2.



3.

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

4.

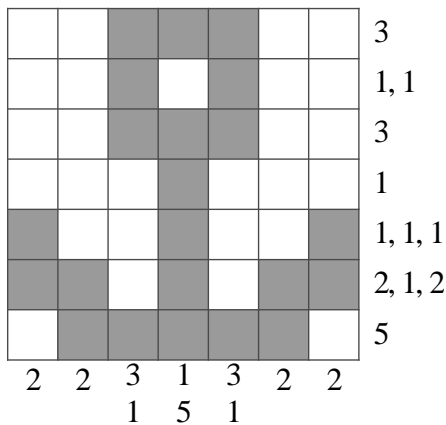


Telo je tristrana piramida, osnova je enakokraki pravokotni trikotnik s kateto $\frac{1}{2}$, višina piramide je 1. Torej je prostornina piramide: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{24}$.

5. Če bi bil delavec pol leta v stanovanju, bi gospodar zahteval, da dela 18 dni in plača 3 gl., delavec pa je poplačal s 26 delovnimi dnevi. Torej je 8 del. dni vrednih 3 gl., zato je en delovni dan vreden $\frac{3}{8}$ gl., kar je 0,375 gl..

Stanarina za celo leto torej znaša 6 gl. + 36 delovnih dni = 6 gl. + 36 · 0,375 gl. = 19,5 gl.

6.



7. Pri vnosu točk v strežnik rezultat zaokrožite navzgor.

6	1	4	7	5	2	3
4	3	1	2	7	6	5
2	6	5	1	4	3	7
7	5	3	4	6	1	2
5	4	6	3	2	7	1
1	2	7	6	3	5	4
3	7	2	5	1	4	6

8.

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