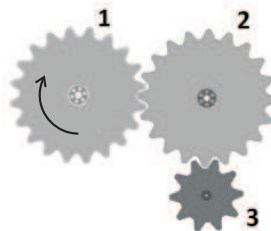


Tekmovanja

Tekmovanje srednješolcev v znanju fizike – šolsko tekmovanje Čmrlj

1. Zobniki 1, 2 in 3 so postavljeni drug ob drugem, kot kaže slika. Zobnik 1 se v eni minuti zavrti 10-krat v smeri urinega kazalca. Kolikokrat in v kateri smeri se pri tem zavrti zobnik 3?



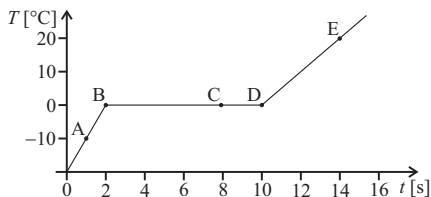
- (A) 5-krat v smeri urinega kazalca.
 (B) 5-krat v nasprotni smeri urinega kazalca.
 (C) 10-krat v smeri urinega kazalca.
 (D) 20-krat v nasprotni smeri urinega kazalca.
 (E) 20-krat v smeri urinega kazalca.

2. V ogledalu, ki visi na navpični steni, opazujemo številčnico digitalne ure. Kar vidimo, kaže slika. Koliko je ura?



- (A) 02:25 (B) 02:52 (C) 05:25 (D) 05:52 (E) 20:52

3. V posodi je na začetku 50 g ledu pri temperaturi -20°C . Nato začnemo posodo segrevati, hkrati pa merimo, kako se spreminja temperatura v posodi. Katera od točk na grafu prikazuje trenutek, ko je bila v posodi mešanica nekaj ledu in nekaj vode?



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

4. Enota Pa (pascal) se v osnovnih enotah izraža kot $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$, enota V (volt) pa kot $\frac{\text{kgm}^2}{\text{As}^3}$.

Kateri izraz v osnovnih enotah pravilno izraža sestavljeno enoto $\frac{\text{V}}{\text{Pa}}$?

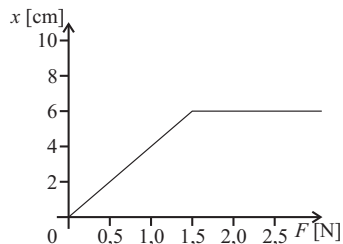
- (A) $\frac{\text{m}^3}{\text{As}}$ (B) $\frac{\text{kg}^2\text{m}}{\text{As}^5}$ (C) $\frac{\text{Am}^3}{\text{s}}$ (D) $\frac{\text{m}^2\text{s}}{\text{A}}$ (E) $\frac{\text{kgm}}{\text{As}^2}$

5. Omejitev hitrosti v Veliki Britaniji izražajo v enoti kopenske milje na uro (*mile per hour* = mph), pri čemer je dolžina ene kopenske milje približno 1609 m. Katera od spodnjih omejitev hitrosti najbolj ustreza slovenski omejitvi hitrosti v naselju, 50 km/h?

- (A) 20 mph (B) 25 mph (C) 30 mph (D) 65 mph (E) 80 mph

6. Neobremenjena lahka prožna vijačna vzmet je dolga 4,0 cm. Vzdlolj njene osi je od enega do drugega krajišča napeljana neprožna vrstica, ki na začetku ni napeta. Ko se vrstica napne, se vzmet ne more več raztezati. Graf prikazuje, kako je raztezek vzmeti x odvisen od sile F , s katero raztegujemo vzmet. Kako dolga je neprožna vrstica v vzmeti?

- (A) 1,5 cm (B) 2,0 cm (C) 6,0 cm
(D) 7,5 cm (E) 10 cm



7. V trenutku, ko lahko v Sloveniji opazujemo popolni Lunin mrk, astronom stoji na površju Lune in gleda proti Zemlji. Katera od naštetih trditev je pravilna?

- (A) Astronavt ne vidi Sonca in vidi temno (nočno) površje Zemlje.
(B) Astronavt ne vidi Sonca in vidi osvetljeno (dnevno) površje Zemlje.
(C) Astronavt ne vidi Sonca in vidi na pol osvetljeno (delno dnevno, delno nočno) površje Zemlje.
(D) Astronavt vidi Sonce in osvetljeno (dnevno) površje Zemlje.
(E) Astronavt vidi Sonce in temno (nočno) površje Zemlje.

8. S kolikšnim pospeškom se giblje telo z maso 10 kg, če je rezultanta sil, ki delujejo nanj, 100 N?

- (A) 100 m/s² (B) 10 m/s² (C) 1,0 m/s² (D) 0,1 m/s² (E) 0,01 m/s²

9. Manca bere slovensko besedilo s hitrostjo 25 strani na uro, angleško besedilo pa s hitrostjo 15 strani na uro. S kolikšno povprečno hitrostjo Manca prebere knjigo, v kateri je 100 strani slovenskega in 100 strani angleškega besedila?

- (A) 10,75 strani na uro. (B) 18,75 strani na uro. (C) 20,00 strani na uro.
(D) 21,25 strani na uro. (E) 22,50 strani na uro.

10. Na sliki je graf hitrosti v odvisnosti od časa za gibanje dveh avtomobilov, ki sta ob času nič v isti točki in se gibljeta v isto smer. Učitelj vpraša učenca, kaj lahko na podlagi grafa povedo o gibanju avtomobilov.

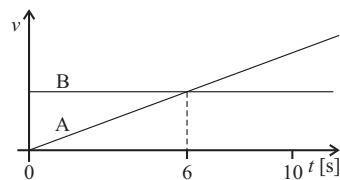
Lučka pravi: *Avtomobila imata enkrat v času od nič do 10 s enako hitrost.*

Metka doda: *Avtomobila se v času od 1 s do 10 s ne srečata.*

Janez pristavi: *Avtomobil A se giblje enakomerno.*

Katere izjave so pravilne?

- (A) Samo Janezova. (B) Samo Lučkina. (C) Lučkina in Metkina.
(D) Lučkina in Janezova. (E) Pravilne so vse tri.



11. En meter dolga jeklena palica se pri segrevanju za 1 K podaljša za 0,012 mm. Kolikšno je podaljšanje 10 m dolge jeklene tračnice, če se segreje za 50 K?

- (A) 0,12 mm (B) 0,6 mm (C) 1,2 mm (D) 6,0 mm (E) 12 mm

12. Iz 1 mm debele pločevine z gostoto 8000 kg/m³ izdelamo škatlo brez pokrova kockaste oblike. Kolikšna mora biti dolžina stranice, da kocka plava, ko je do polovice potopljena v olju?

- (A) 9,6 cm (B) 8,0 cm (C) 1,6 cm
(D) Škatla v vsakem primeru potone.
(E) Ni dovolj podatkov.

13. Košarkar vrže žogo proti košu. Katere sile delujejo na žogo, ko pada proti obroču?

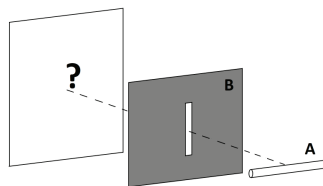
- (A) Teža, upor zraka, vzgon, dinamična komponenta sile gibanja.
- (B) Teža, sila zraka, dinamična komponenta sile gibanja.
- (C) Teža, upor zraka, vzgon, sila gibanja.
- (D) Teža, upor zraka, vzgon, sila roke.
- (E) Teža, upor zraka, vzgon.

14. Toplotni stroj je v nekem času iz okolice prejel 150 kJ toplote in oddal 50 kJ dela. Celotna masa stroja je 10 kg, povprečna specifična toplota stroja je 1000 J/(kgK). Za koliko se je v opazovanem času segrel, če ni v okolico oddal nič toplote?

- (A) 10 K
- (B) 15 K
- (C) 283 K
- (D) 288 K
- (E) Nimamo dovolj podatkov, da bi izračunali spremembo temperature stroja.

15. V temni sobi izvedemo poskus s svetilko, oviro in zaslonom. Podolgovata cevna svetilka (A) je postavljena vodoravno in sveti v vse smeri. Na sredi med svetilko in belim zaslonom je ovira (B), v kateri je navpična podolgovata luknja enakih dimenzij kot svetilka.

Kakšne oblike in relativne velikosti glede na svetilko je osvetljeno področje, ki nastane na belem zaslonu za oviro?



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

16. S tremi enakimi kovinskimi kroglicami naredimo naslednji poskus. Na začetku sta na 1. in 2. kroglici enako velika pozitivna naboja e , 3. kroglica je nabita negativno. Najprej staknemo 1. in 2. kroglico in med njima izmerimo odbojno silo F . Nato staknemo vse tri kroglice. Končno odmaknemo 1. kroglico, da sta staknjeni samo še 2. in 3. kroglica. Med njima izmerimo enako odbojno silo F , kot v prejšnjem primeru. Kolikšen naboj je bil na začetku na 3. kroglici?

- (A) $-e$
- (B) $-2e$
- (C) $-3e$
- (D) $-5e$
- (E) $-7e$

17. Iz dolge vrvice in majhne kepe plastelina, ki jo pritrdimo na krajišče vrvice, sestavimo nihalo. Spreminjamo maso kepe, pri čemer ohranjamo dolžino vrvice in začetni odmik od ravnovesne lege enaka. Pri vsaki masi kepe merimo 10-krat in izračunamo povprečne vrednosti in odstopanja nihajnega časa za vsako maso posebej. Tabela povprečnih vrednosti z intervali zanesljivosti je v spodnji tabeli.

masa [g]	30	50	80	100	120
nih. čas [s]	$1,8 \pm 0,3$	$1,9 \pm 0,2$	$1,9 \pm 0,3$	$2,0 \pm 0,3$	$2,1 \pm 0,3$

Kaj lahko povemo o odvisnosti nihajnega časa nitnega nihala od mase?

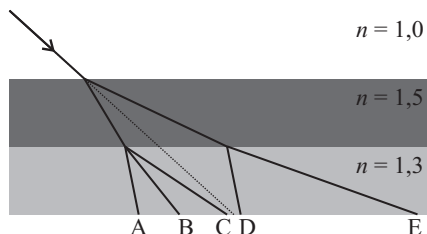
- (A) Nihajni čas linearno narašča z maso.
- (B) Nihajni čas narašča z maso, a ne moremo trditi, da linearno.
- (C) Nihajni čas ni odvisen od mase.
- (D) Če bi bila masa kepe 0, bi bil nihajni čas 1,5 s.
- (E) Na podlagi teh meritev ne moremo trditi, da je nihajni čas odvisen od mase.

18. Žarnico z uporom $15\ \Omega$ vezemo zaporedno z upornikom z uporom R na izvir napetosti 12 V . Žarnica pregori, če skozenjo teče tok večji od $1,0\text{ A}$, in ne sveti, če je tok skozenjo manjši od $0,5\text{ A}$. Pri katerih vrednostih R žarnica ne sveti?

- (A) Žarnica sploh ne sveti, ker je njen upor večji od napetosti ne glede na vrednost R .
- (B) Žarnica sveti pri vseh vrednostih R , saj tok skozenjo ni odvisen od upornika.
- (C) Ne sveti za R večji od $6\ \Omega$ in prav tako ne za R manjši od $3\ \Omega$.
- (D) Ne sveti za R manjši od $9\ \Omega$.
- (E) Ne sveti za R večji od $9\ \Omega$.

19. Laserski curek vpada na dve plasti različnih prozornih snovi, kot kaže slika. Na kateri točki bo curek prišel iz spodnje snovi?

- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E



20. Upor dolgega vodnika je sorazmeren z dolžino l in obratno sorazmeren s presekom vodnika S : $R \propto l/S$. Zaradi temperaturnega raztezanja se vodniku z okroglim presekom dolžina zmanjša za $0,50\%$ in premer prav tako za $0,50\%$. Električna prevodnost snovi, iz katere je vodnik, se ne spremeni. Kako se spremeni upor tega vodnika?

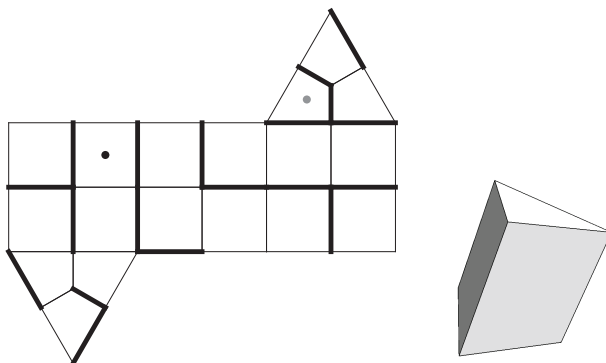
- (A) Zmanjša se približno za $1,5\%$.
- (B) Zmanjša se približno za $0,5\%$.
- (C) Ostane nespremenjen.
- (D) Poveča se približno za $0,5\%$.
- (E) Poveča se približno za $1,5\%$.

29. tekmovanje iz razvedrilne matematike – šolsko tekmovanje

Naloge za 4. in 5. razred

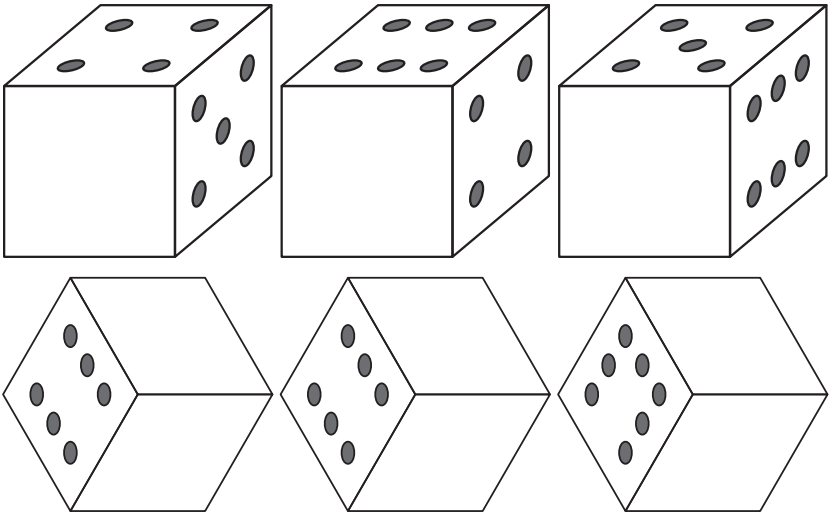
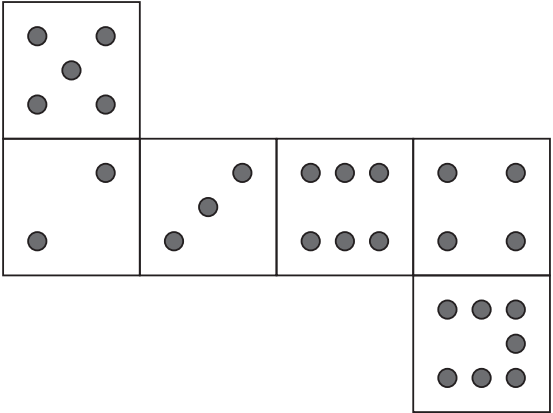
1. Labirint na poliedru

Dan je labirint na mreži poliedra, ki je predstavljen na desni sliki. Med sosednjima poljema labirinta lahko prehajaš, če med njima ni odebeljene črte. Poišči najkrajšo pot med pikama v labirintu. Pot lahko označuješ z zaporednimi naravnimi števili ali s črto. Če jo označuješ s črto, mora biti jasno razvidno, kako se stranice zlepijo v isti rob, ko sestavimo polieder.



2. Kocka

Iz spodnje mreže sestavimo kocko in jo pogledamo iz različnih smeri. Nariši manjkajoče pike. Kjer je več možnosti, nariši vse.



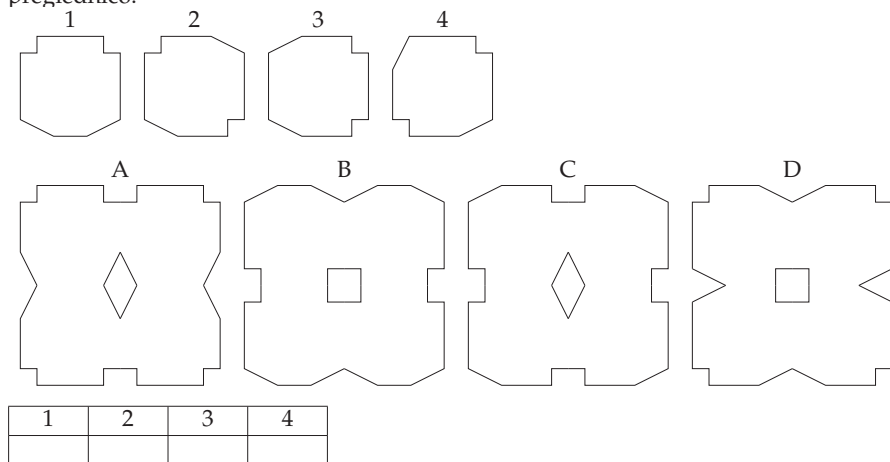
3. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico! Upoštevaj, da imajo poliedri čim večjo simetrijo in da se na slikah vidi približno polovica poliedra.

Polieder			
Število mejnih ploskev			
Število oglišč			
Število robov			

4. Okraski

Otroci izdelujejo okraske. Kvadraten list papirja prepognejo čez pol in nato še čez pol, tako da spet dobijo kvadrat. Nato odrežejo vogale dobljenega kvadrata in dobijo like v zgornji vrsti. Ko spet razgrnejo papir, dobijo like v spodnji vrsti. Pri tem lahko papir poljubno obračajo. Vsak lik v zgornji vrsti poveži z ustreznim likom v spodnji vrsti, tako da izpolniš preglednico.



5. Načrt naselja

Kvadrat na desni sliki predstavlja naselje, v katerem so hiše visoke 1, 2, 3 ali 4 nadstropja. Pri tem so v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu zastopane vse višine. Števila ob kvadratu povejo, koliko različnih hiš vidimo v ustrezni vrstici oziroma stolpcu, če to vrstico oziroma stolpec pogledamo od zelo daleč (glej primer na levi sliki, kjer so hiše visoke največ 3 nadstropja). V vsak kvadratega na desni sliki vpiši število nadstropij, ki jih ima hiša, ki stoji tam.

Primer:

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

	1	2	3	3	
1					3
2					2
2					2
3					1
	3	3	2	1	

- Oseba A vidi v prvi vrstici prvi 2 hiši: A
- Oseba B vidi v prvem stolpcu vse 3 hiše: B
- Oseba C vidi v drugem stolpcu le 1. hišo: C
- Oseba D vidi v zadnjem stolpcu 2 hiši: D
- Oseba E vidi v prvi vrstici 2 hiši: E

6. Magični kvadrat

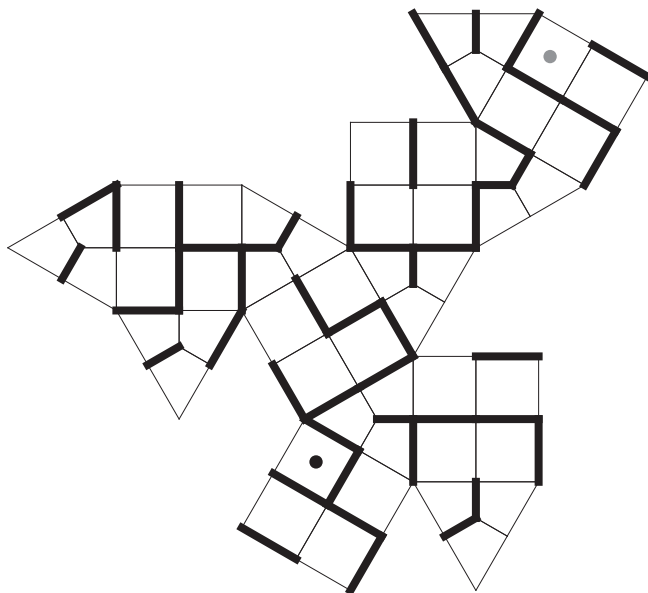
V vsak prazen kvadraterk vpiši po eno od naravnih števil od 1 do 9, tako da bo v kvadratu napisanih vseh 9 števil in bo vsota števil v vsaki vrstici, vsakem stolpcu in po obeh diagonalah kvadrata enaka 15.

	3	
		1

Naloge za 6. in 7. razred

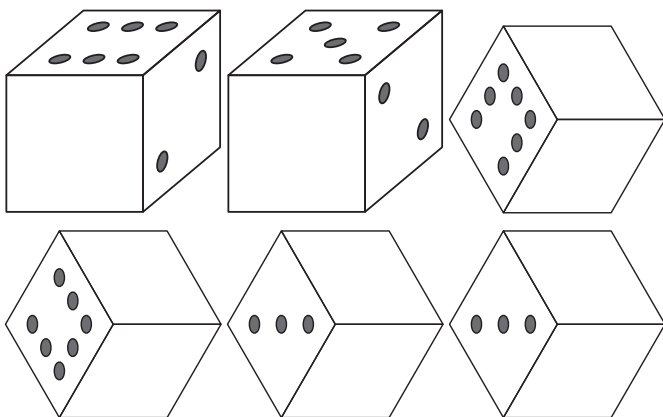
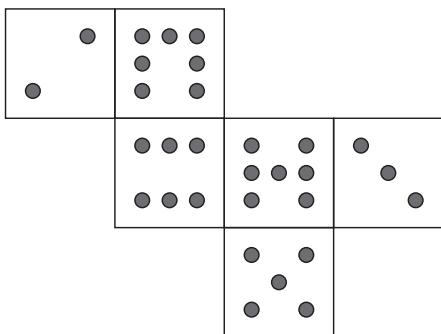
1. Labirint na poliedru

Dan je labirint na mreži poliedra. Med sosednjima poljema lahko prehajaš, če med njima ni odebeljene črte. Poišči najkrajšo pot med pikama v labirintu. Pot lahko označuješ z zaporednimi naravnimi števili ali s črto. Če jo označuješ s črto, mora biti jasno razvidno, kako se stranice zlepijo v isti rob, ko sestavimo polieder.



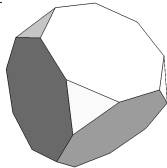
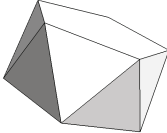
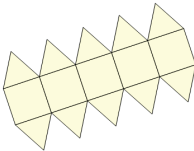
2. Kocka

Iz spodnje mreže sestavimo kocko in jo pogledamo iz različnih smeri. Nariši manjkajoče pike. Kjer je več možnosti, nariši vse.



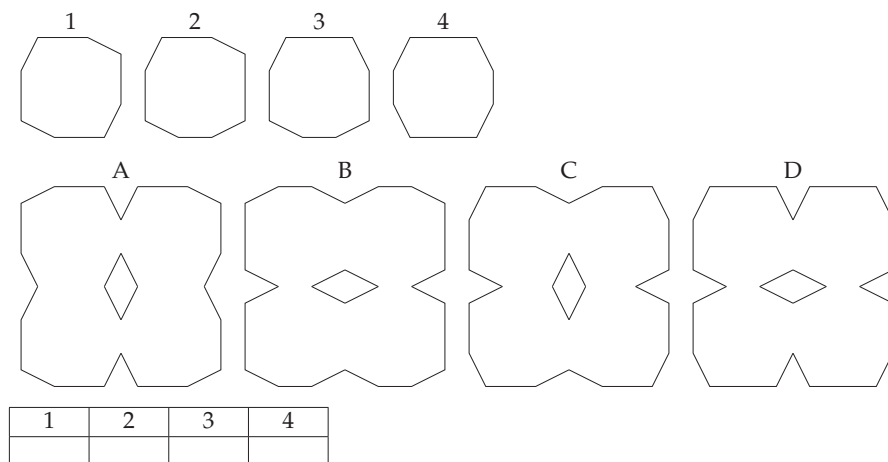
3. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico! Upoštevaj, da imajo poliedri čim večjo simetrijo in da se na prvih dveh slikah vidi približno polovica poliedra.

Polieder			
Število mejnih ploskev			
Število oglišč			
Število robov			

4. Okraski

Otroci izdelujejo okraske. Kvadraten list papirja prepognejo čez pol in nato še čez pol, tako da spet dobijo kvadrat. Nato odrežejo vogale dobljenega kvadrata in dobijo like v zgornji vrsti. Ko spet razgrnejo papir, dobijo like v spodnji vrsti. Pri tem lahko papir poljubno obračajo. Vsak lik v zgornji vrsti poveži z ustreznim likom v spodnji vrsti, tako da izpolniš preglednico.



5. Otok vitezov in oproda

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico. Na otoku smo srečali 4 domačine, ki jih poimenujemo z A, B, C, D. Trije med njimi so povedali:

A: "D je vitez in C je oproda."

B: "Če je D oproda, potem je C oproda."

C: "D je oproda ali je A vitez."

Kdo je vitez in kdo je oproda?

A: _____

B: _____

C: _____

D: _____

6. Načrt naselja

Kvadrat na desni sliki predstavlja naselje, v katerem so hiše visoke 1, 2, 3, 4 ali 5 nadstropij. Pri tem so v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu zastopane vse višine. Števila ob kvadratu povejo, koliko različnih hiš vidimo v ustrezni vrstici oziroma stolpcu, če to vrstico oziroma stolpec pogledamo od zelo daleč (glej primer na levi sliki, kjer so hiše visoke največ 3 nadstropja). V vsak kvadrateg vpiši število nadstropij, ki jih ima hiša, ki stoji tam.

Primer:

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

Oseba A vidi v prvi vrstici prvi 2 hiši: A



Oseba B vidi v prvem stolpcu vse 3 hiše: B



Oseba C vidi v drugem stolpcu le 1. hišo: C



Oseba D vidi v zadnjem stolpcu 2 hiši: D



Oseba E vidi v prvi vrstici 2 hiši: E



		2	1	3	2	3	
2							2
3							2
2							2
1							3
3							1
		2	2	2	3	1	

7. Magični kvadrat

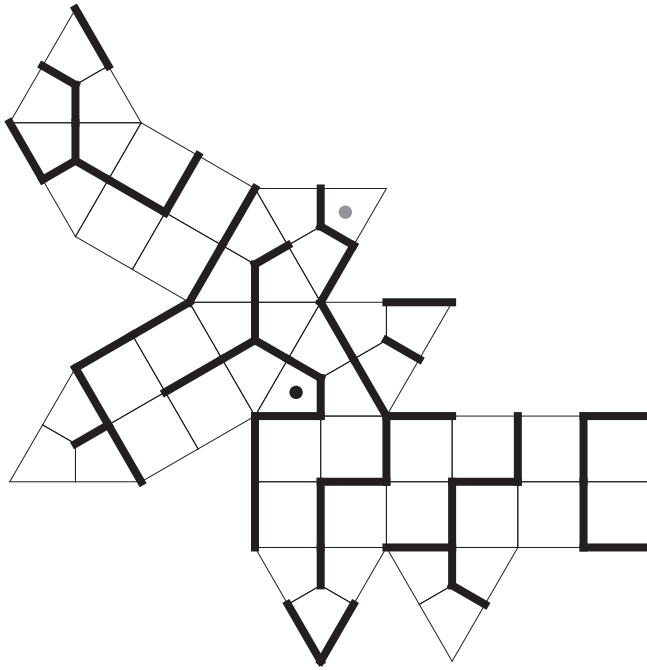
V vsak prazen kvadraterk vpiši po eno od naravnih števil od 1 do 16, tako da bo v kvadratu napisanih vseh 16 števil in bo vsota števil v vsaki vrstici, vsakem stolpcu in po obeh diagonalah kvadrata enaka 34.

14	1		
	4	5	
3			

Naloge za 8. in 9. razred

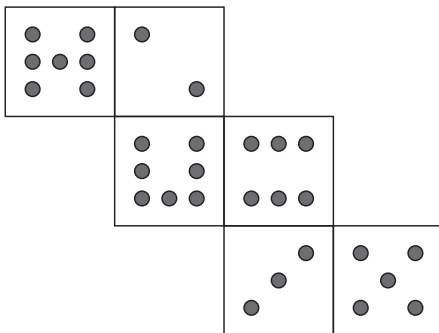
1. Labirint na poliedru

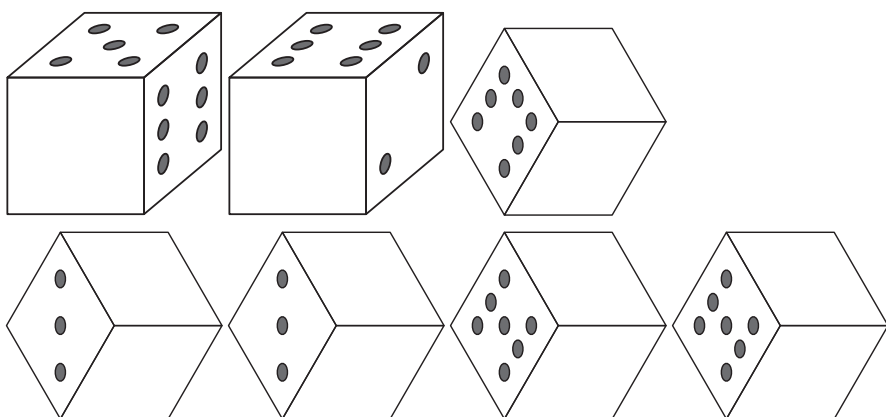
Dan je labirint na mreži poliedra. Med sosednjima poljema lahko prehajaš, če med njima ni odebeljene črte. Poišči najkrajšo pot med pikama v labirintu. Pot lahko označuješ z zaporednimi naravnimi števili ali s črto. Če jo označuješ s črto, mora biti jasno razvidno, kako se stranice zlepijo v isti rob, ko sestavimo polieder.



2. Kocka

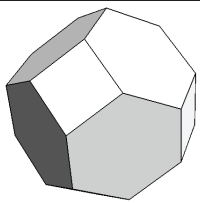
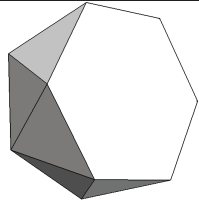
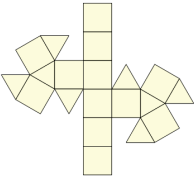
Iz spodnje mreže sestavimo kocko in jo pogledamo iz različnih smeri. Nariši manjkajoče pike. Kjer je več možnosti, nariši vse.





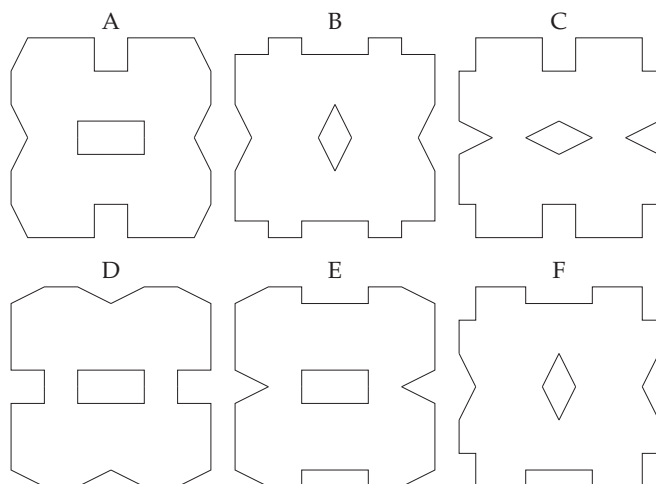
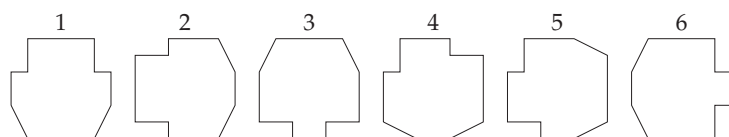
3. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico! Upoštevaj, da imajo poliedri čim večjo simetrijo in da se na prvih dveh slikah vidi približno polovica poliedra.

Polieder			
Število mejnih ploskev			
Število oglišč			
Število robov			

4. Okraski

Otroci izdelujejo okraske. Kvadraten list papirja prepognejo čez pol in nato še čez pol, tako da spet dobijo kvadrat. Nato odrežejo vogale dobljenega kvadrata in dobijo like, označene s števkami. Ko spet razgrnejo papir, dobijo like, označene s črkami. Pri tem lahko papir poljubno obračajo. Vsak lik, označen s številko, poveži z ustreznim likom, označenim s črko, tako da izpolniš preglednico.



1	2	3	4	5	6

5. Otok vitezov in oprod

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico. Na otoku smo srečali 6 domačinov, ki jih poimenujemo z A, B, C, D, E, F. Pet med njimi je povedalo:

A: "D je vitez in C je vitez."

B: "E je vitez in C je vitez."

C: "Če je F oproda, potem je B oproda."

D: "F je oproda in E je oproda."

E: "D je vitez, če in samo če sem jaz vitez."

Kdo je vitez in kdo je oproda?

A: _____

B: _____

C: _____

D: _____

E: _____

F: _____

6. Načrt naselja

Kvadrat na desni sliki predstavlja naselje, v katerem so hiše visoke 1, 2, 3, 4, 5 ali 6 nadstropij. Pri tem so v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu zastopane vse višine. Števila ob kvadratu povejo, koliko različnih hiš vidimo v ustrezni vrstici oziroma stolpcu, če to vrstico oziroma stolpec pogledamo od zelo daleč (glej primer na levi sliki, kjer so hiše visoke največ 3 nadstropja). V vsak kvadrateg vpiši število nadstropij, ki jih ima hiša, ki stoji tam.

Primer:

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

Oseba A vidi v prvi vrstici prvi 2 hiši: A



Oseba B vidi v prvem stolpcu vse 3 hiše: B



Oseba C vidi v drugem stolpcu le 1. hišo: C



Oseba D vidi v zadnjem stolpcu 2 hiši: D



Oseba E vidi v prvi vrstici 2 hiši: E



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

7. Magični kvadrat

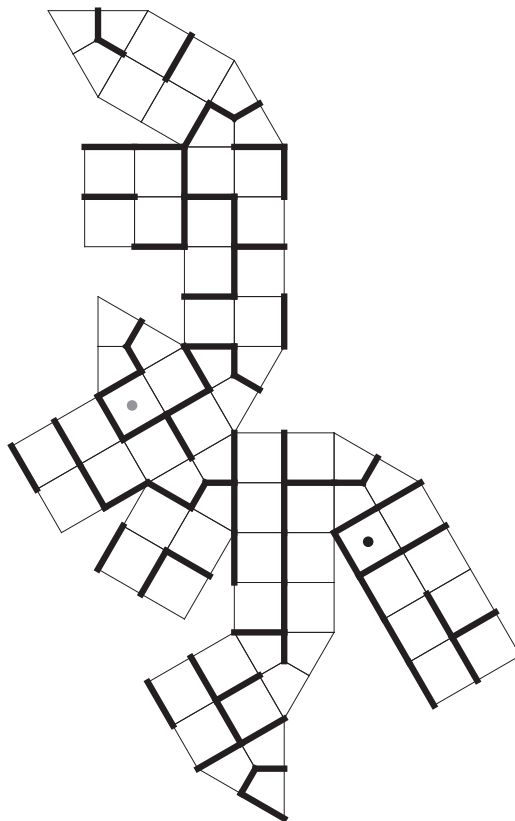
V vsak prazen kvadraterk vpiši po eno od naravnih števil od 1 do 16, tako da bo v kvadratu napisanih vseh 16 števil in bo vsota števil v vsaki vrstici, vsakem stolpcu in po obeh diagonalah kvadrata enaka 34.

15		9	
	5	16	
8			

Naloge za 1. in 2. letnik srednje šole

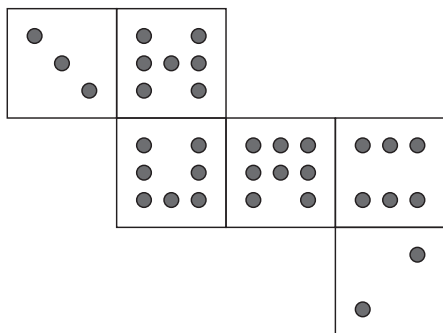
1. Labirint na poliedru

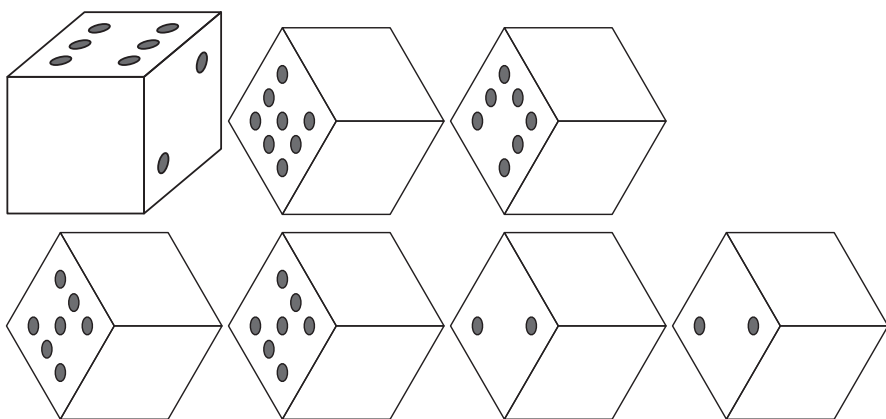
Dan je labirint na mreži poliedra. Med sosednjima poljema lahko prehajaš, če med njima ni odebeljene črte. Poišči najkrajšo pot med pikama v labirintu. Pot lahko označuješ z zaporednimi naravnimi števili ali s črto. Če jo označuješ s črto, mora biti jasno razvidno, kako se stranice zlepijo v isti rob, ko sestavimo polieder.



2. Kocka

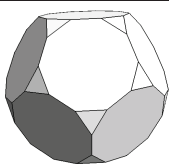
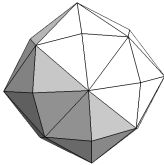
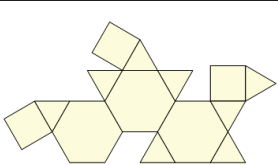
Iz spodnje mreže sestavimo kocko in jo pogledamo iz različnih smeri. Nariši manjkajoče pike. Kjer je več možnosti, nariši vse.





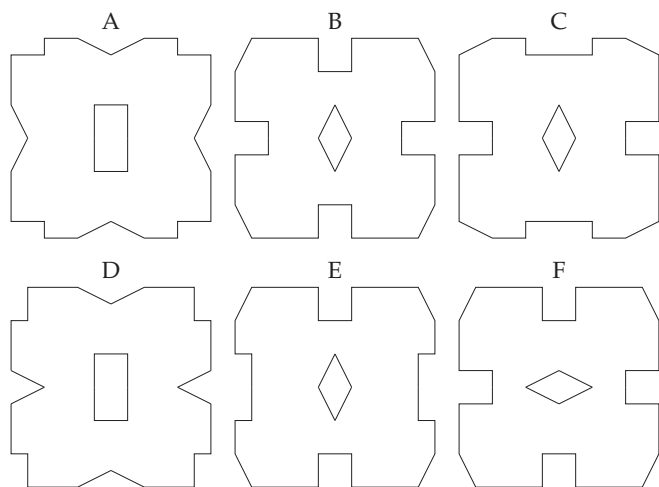
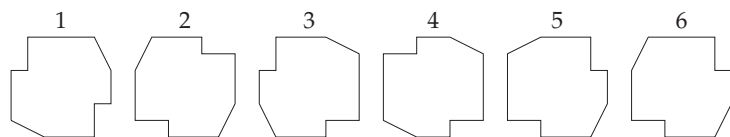
3. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico! Upoštevaj, da imajo poliedri čim večjo simetrijo in da se na prvih dveh slikah vidi približno polovica poliedra.

Polieder			
Število mejnih ploskev			
Število oglišč			
Število robov			

4. Okraski

Otroci izdelujejo okraske. Kvadraten list papirja prepognejo čez pol in nato še čez pol, tako da spet dobijo kvadrat. Nato odrežejo vogale dobljenega kvadrata in dobijo like, označene s številkami. Ko spet razgrnejo papir, dobijo like, označene s črkami. Pri tem lahko papir poljubno obračajo. Vsak lik, označen s številko, poveži z ustreznim likom, označenim s črko, tako da izpolniš preglednico.



1	2	3	4	5	6

5. Otok vitezov in oprod

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico. Na otoku smo srečali 7 domačinov, ki jih poimenujemo z A, B, C, D, E, F, G. Šest med njimi je povedalo:

A: "G je vitez, če in samo če je E oproda."

B: "C je oproda, če in samo če je A oproda."

C: "F je vitez ali je G vitez."

D: "Če je C oproda, potem je G oproda."

E: "A je vitez in B je vitez."

F: "B je vitez ali je G vitez."

Kdo je vitez in kdo je oproda?

A: _____

B: _____

C: _____

D: _____

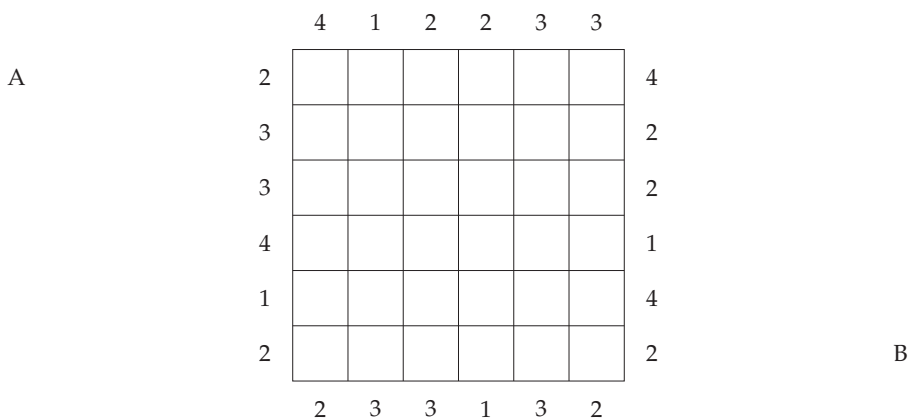
E: _____

F: _____

G: _____

6. Načrt naselja

Spodnji kvadrat predstavlja naselje, v katerem so hiše visoke 1, 2, 3, 4, 5 ali 6 nadstropij. Pri tem so v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu zastopane vse višine. Števila ob kvadratu povejo, koliko različnih hiš vidimo v ustrezni vrstici oziroma stolpcu, če to vrstico oziroma stolpec pogledamo od zelo daleč. Na primer: Oseba A vidi v prvi vrstici natanko 2 hiši, oseba B pa v zadnji vrstici natanko 2 hiši. V vsak kvadrateg vpiši število nadstropij, ki jih ima hiša, ki stoji tam.



7. Magični kvadrat

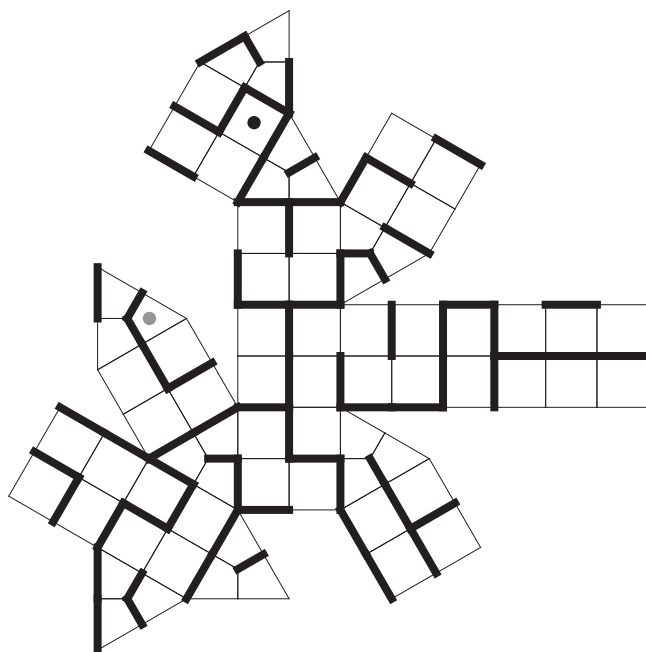
V vsak prazen kvadrateg vpiši po eno od naravnih števil od 1 do 16, tako da bo v kvadratu napisanih vseh 16 števil in bo vsota števil v vsaki vrstici, vsakem stolpcu in po obeh diagonalah kvadrata enaka 34.

16		2	
	7	12	

Naloge za 3. in 4. letnik srednje šole

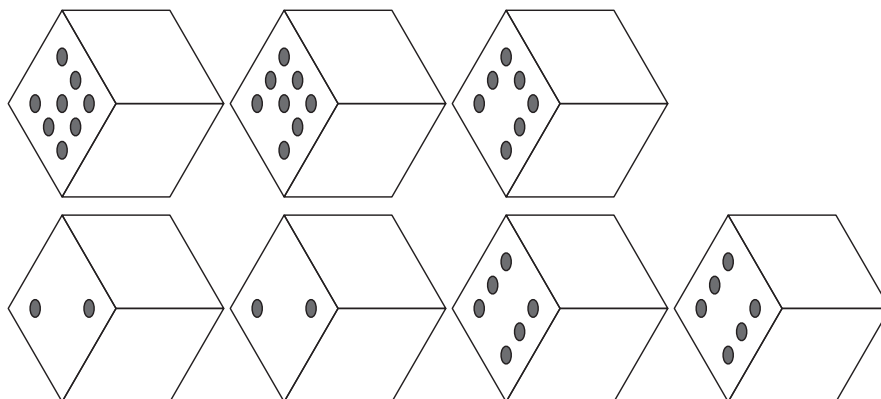
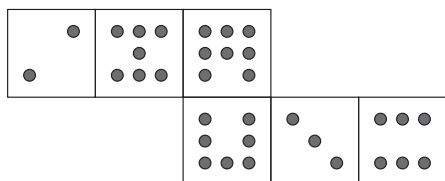
1. Labirint na poliedru

Dan je labirint na mreži poliedra. Med sosednjima poljema lahko prehajaš, če med njima ni odebeljene črte. Poišči najkrajšo pot med pikama v labirintu. Pot lahko označuješ z zaporednimi naravnimi števili ali s črto. Če jo označuješ s črto, mora biti jasno razvidno, kako se stranice zlepijo v isti rob, ko sestavimo polieder.



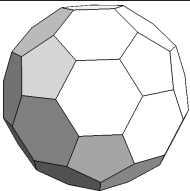
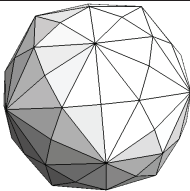
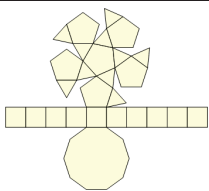
2. Kocka

Iz spodnje mreže sestavimo kocko in jo pogledamo iz različnih smeri. Nariši manjkajoče pike. Kjer je več možnosti, nariši vse.



3. Poliedri

Dani so trije poliedri. Izpolni spodnjo preglednico! Upoštevaj, da imajo poliedri čim večjo simetrijo in da se na prvih dveh slikah vidi približno polovica poliedra.

			
Polieder			
Število mejnih ploskev			
Število oglišč			
Število robov			

4. Okraski

Otroci izdelujejo okraske. Kvadraten list papirja prepognejo čez pol in nato še čez pol, tako da spet dobijo kvadrat. Nato odrežejo vogale dobljenega kvadrata in dobijo like, označene s številkami. Ko spet razgrnejo papir, dobijo like, označene s črkami. Pri tem lahko papir poljubno obračajo. Vsak lik, označen s številko, poveži z ustreznim likom, označenim s črko, tako da izpolniš preglednico.

12345678

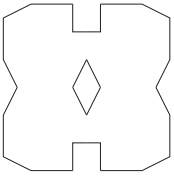
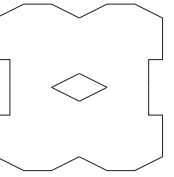
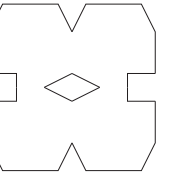
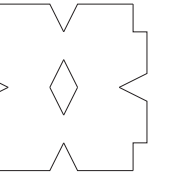




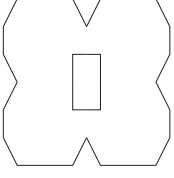
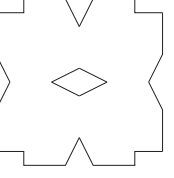
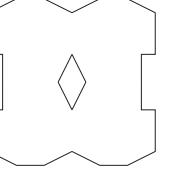
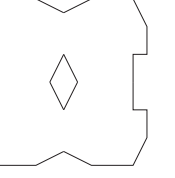





ABCD

EFGH

1	2	3	4	5	6	7	8

5. Otok vitezov in oprod

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi, ki vedno govorijo resnico, in oprode, ki vedno govorijo neresnico. Na otoku smo srečali 7 domačinov, ki jih poimenujemo z A, B, C, D, E, F, G. Šest med njimi je povedalo:

A: "D je vitez ali je C vitez."

B: "E je vitez, če in samo če je G oproda."

C: "B je oproda, če in samo če je E vitez."

D: "F je oproda in B je vitez."

E: "Če je B oproda, potem je C oproda."

F: "B je vitez, če in samo če je E vitez."

Kdo je vitez in kdo je oproda?

A: _____

B: _____

C: _____

D: _____

E: _____

F: _____

G: _____

6. Načrt naselja

Spodnji kvadrat predstavlja naselje, v katerem so hiše visoke 1, 2, 3, 4, 5 ali 6 nadstropij. Pri tem so v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu zastopane vse višine. Števila ob kvadratu povejo, koliko različnih hiš vidimo v ustrezni vrstici oziroma stolpcu, če to vrstico oziroma stolpec pogledamo od zelo daleč. Na primer: Oseba A vidi v prvi vrstici natanko 3 hiše, oseba B pa v zadnji vrstici natanko 3 hiše. V vsak kvadrateg vpiši število nadstropij, ki jih ima hiša, ki stoji tam.

		2	2	3	2	1	3	
A	3							2
	1							2
	4							2
	4							1
	2							4
	2							3
		2	2	1	3	3	3	B

7. Magični kvadrat

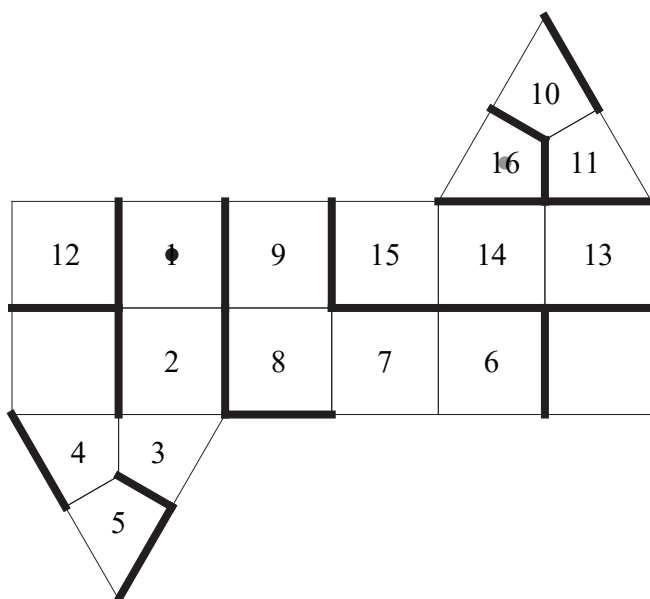
V vsak prazen kvadrateg vpiši po eno od naravnih števil od 1 do 16, tako da bo v kvadratu napisanih vseh 16 števil in bo vsota števil v vsaki vrstici, vsakem stolpcu in po obeh diagonalah kvadrata enaka 34.

3		2	
12	6		

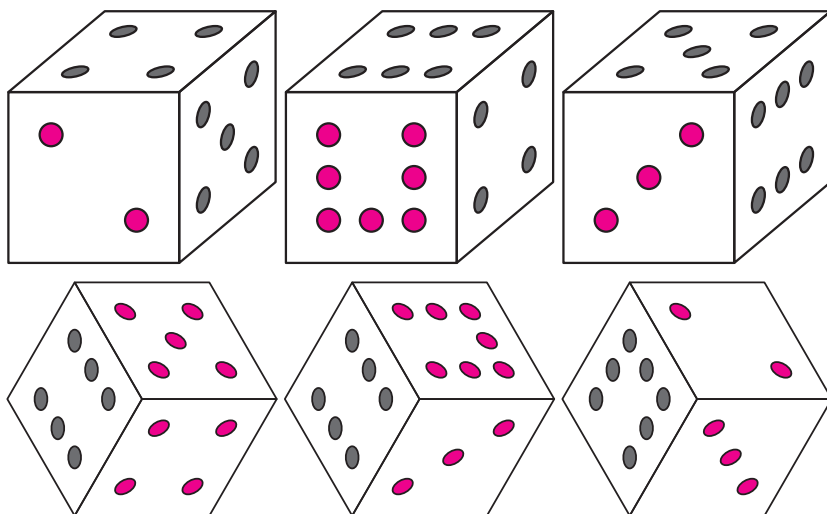
Rešitve 29. tekmovanja iz razvedrilne matematike – šolsko tekmovanje

Rešitve za 4. in 5. razred

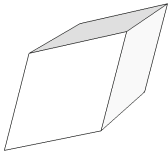
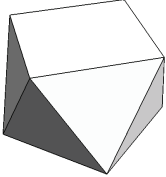
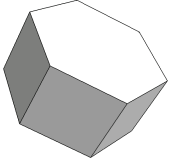
1.



2.



3.

Polieder			
Število mejnih ploskev	6	10	8
Število oglišč	8	8	12
Število robov	12	16	18

4.

1	2	3	4
B	D	A	C

5.

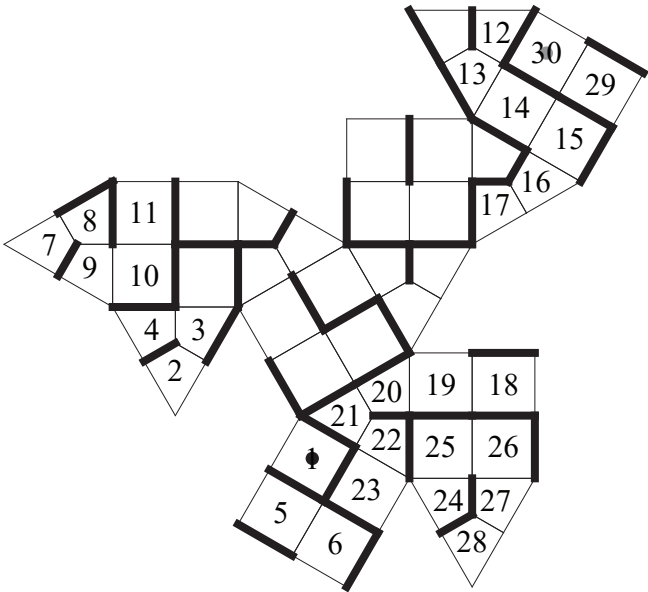
	1	2	3	3	
1	4	3	1	2	3
2	1	4	2	3	2
2	3	2	4	1	2
3	2	1	3	4	1
	3	3	2	1	

6.

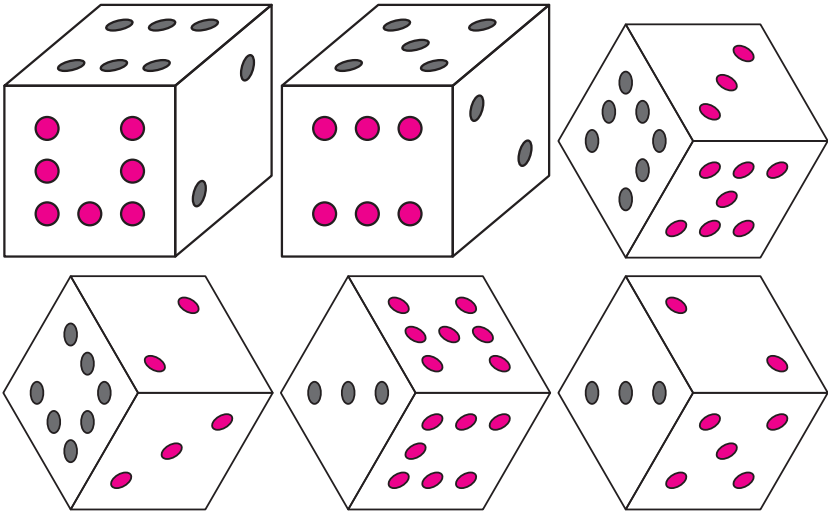
4	3	8
9	5	1
2	7	6

Rešitve za 6. in 7. razred

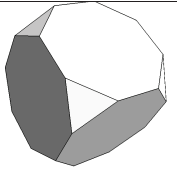
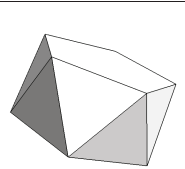
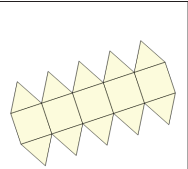
1.



2.



3.

Polieder			
Število mejnih ploskev	14	12	15
Število oglišč	24	10	12
Število robov	36	20	25

4.

1	2	3	4
C	A	D	B

5. A: oproda
B: oproda
C: vitez
D: oproda

6.

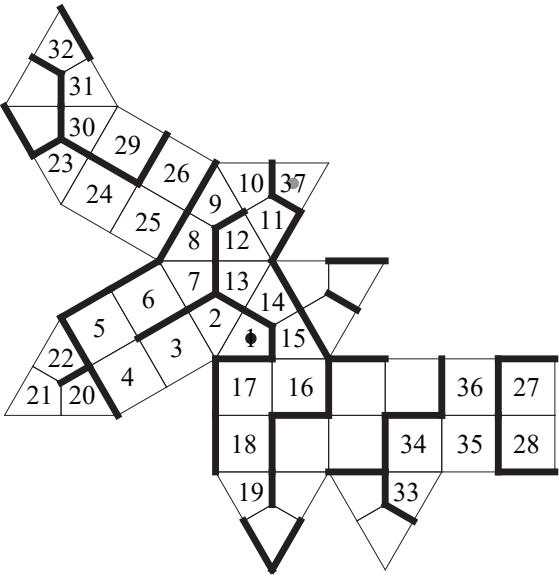
	2	1	3	2	3	
2	4	5	2	1	3	2
3	3	2	4	5	1	2
2	2	1	5	3	4	2
1	5	3	1	4	2	3
3	1	4	3	2	5	1
	2	2	2	3	1	

7.

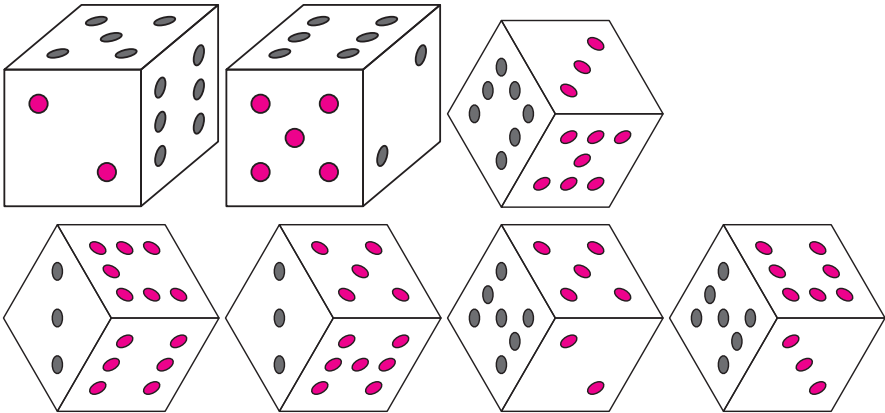
14	1	8	11
15	4	5	10
3	16	9	6
2	13	12	7

Rešitve za 8. in 9. razred

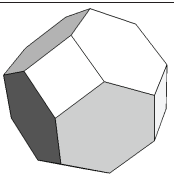
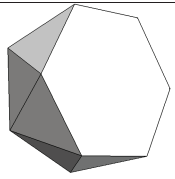
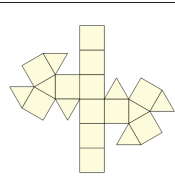
1.



2.



3.

Polieder			
Število mejnih ploskev	14	14	20
Število oglišč	24	12	18
Število robov	36	24	36

4.

1	2	3	4	5	6
E	C	B	A	F	D

5. A: vitez
B: oproda
C: vitez
D: vitez
E: oproda
F: oproda

6.

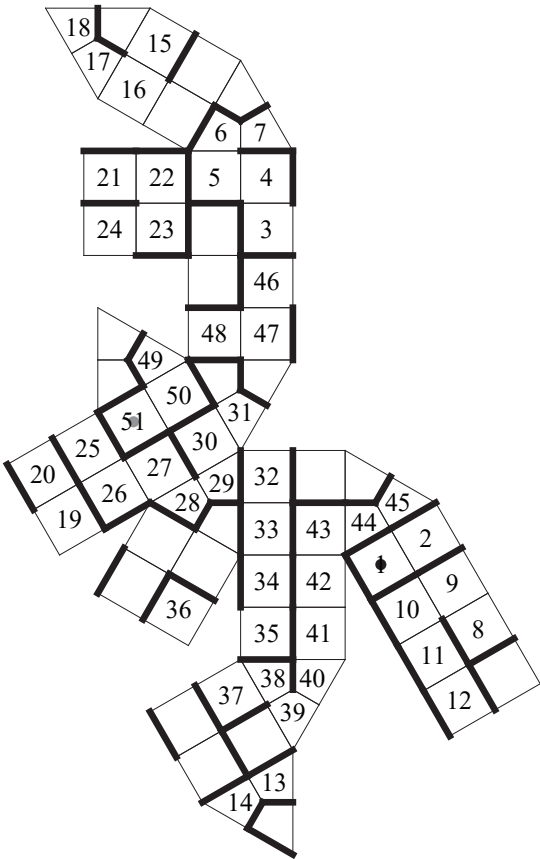
	2	2	3	2	1	4	
3	3	5	4	2	6	1	2
3	2	1	5	6	4	3	3
1	6	4	2	1	3	5	2
3	1	2	6	3	5	4	3
3	4	3	1	5	2	6	1
2	5	6	3	4	1	2	3
	2	1	2	3	4	2	

7.

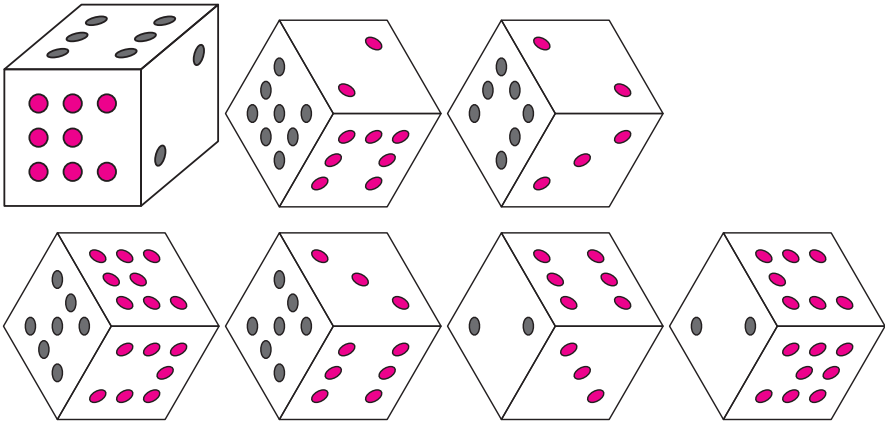
15	4	9	6
10	5	16	3
8	11	2	13
1	14	7	12

Rešitve za 1. in 2. letnik srednje šole

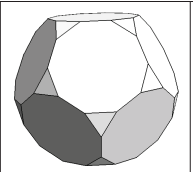
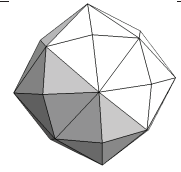
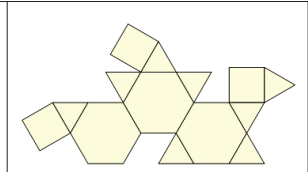
1.



2.



3.

Polieder			
Število mejnih ploskev	32	48	14
Število oglišč	60	26	15
Število robov	90	72	27

4.

1	2	3	4	5	6
C	D	A	E	F	B

1	2	3	4	5	6
C	D	F	E	A	B

1	2	3	4	5	6
C	D	A	E	A	B

1	2	3	4	5	6
C	D	F	E	F	B

5. A: vitez
B: vitez
C: vitez
D: vitez
E: vitez
F: vitez
G: oproda

6.

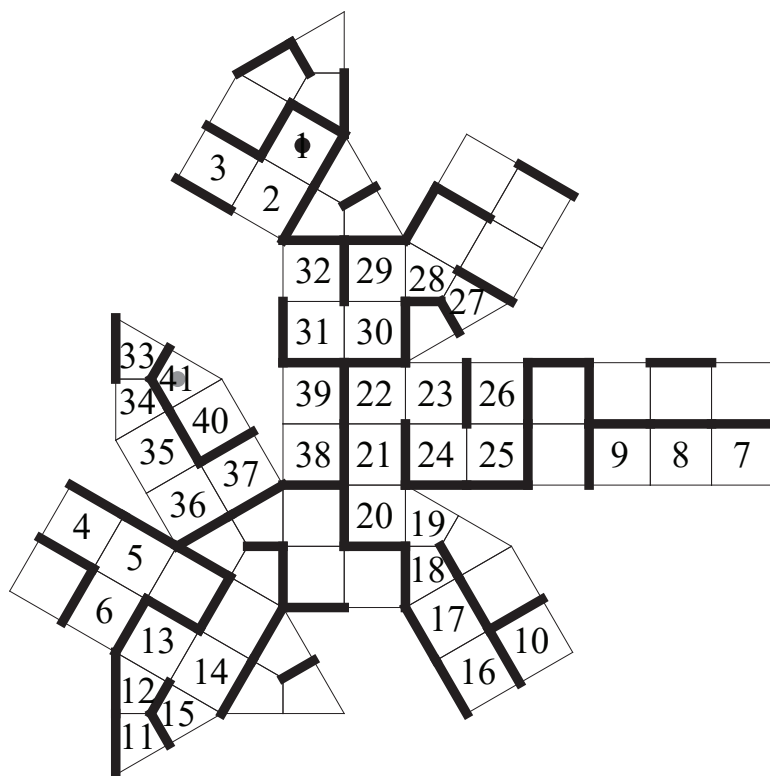
	4	1	2	2	3	3	
2	1	6	4	5	3	2	4
3	2	3	6	1	4	5	2
3	4	2	5	3	6	1	2
4	3	4	1	2	5	6	1
1	6	5	2	4	1	3	4
2	5	1	3	6	2	4	2
	2	3	3	1	3	2	

7.

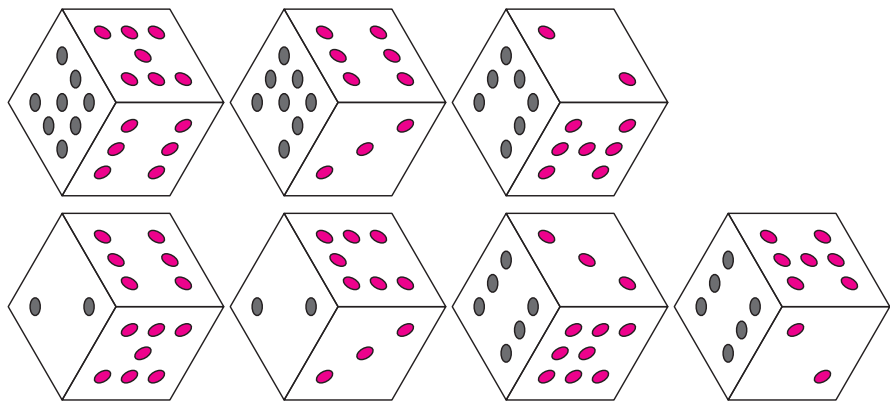
16	13	2	3
1	7	12	14
8	10	5	11
9	4	15	6

Rešitve za 3. in 4. letnik srednje šole

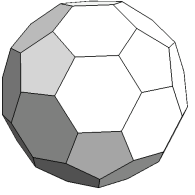
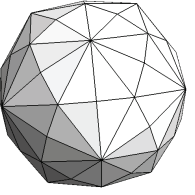
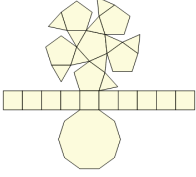
1.



2.



3.

Polieder			
Število mejnih ploskev	32	120	27
Število oglišč	60	62	30
Število robov	90	180	55

4.

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

5. A: oproda
 B: vitez
 C: oproda
 D: oproda
 E: vitez
 F: vitez
 G: oproda

6.

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

7.

3	13	2	16
12	6	9	7
14	4	15	1
5	11	8	10