

1.	2.	3. a	3. b	4. a	4. b	5.	6.	$\Sigma$

Ime, priimek \_\_\_\_\_

Razred \_\_\_\_\_

## 17. DRŽAVNO TEKMOVANJE V RAZVEDRILNI MATEMATIKI

### NALOGE ZA OSMI IN DEVETI RAZRED OSNOVNE ŠOLE

ČAS REŠEVANJA NALOG: 90 MINUT

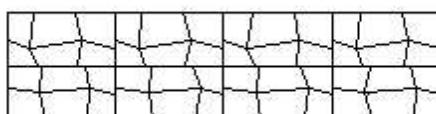
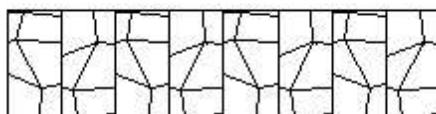
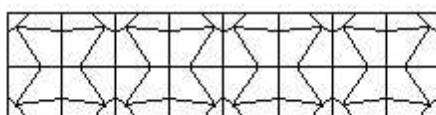
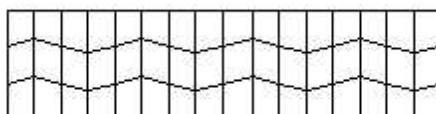
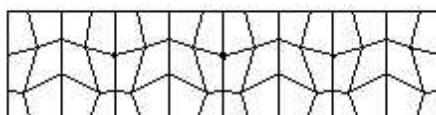
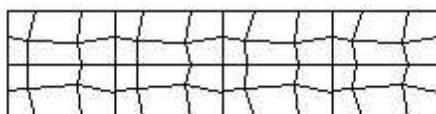
TOČKOVANJE NALOG JE OPISANO V BESEDILU. ČE JE VSOTA ZBRANIH TOČK V POSAMEZNI NALOGI NEGATIVNA, SE UPOŠTEVA 0 TOČK. ČEPRAV RAZLAGA POSTOPKA REŠEVANJA POSAMEZNE NALOGE NI POTREBNA, MORA BITI RAZVIDNO SAMOSTOJNO REŠEVANJE LE-TE.

#### 1. Linearne grupe

(razлага postopka reševanja ni potrebna)

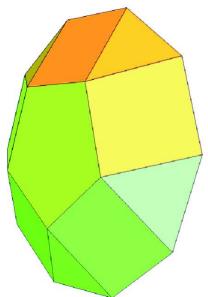
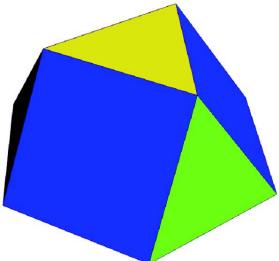
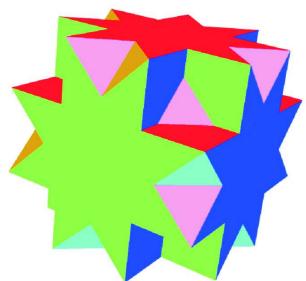
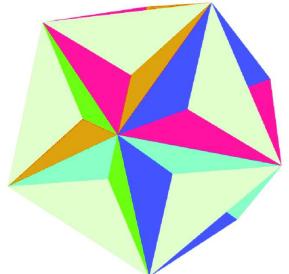
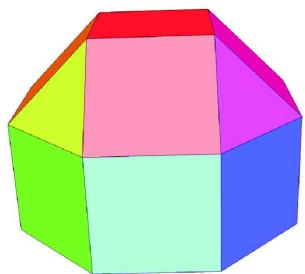
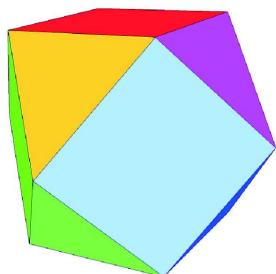
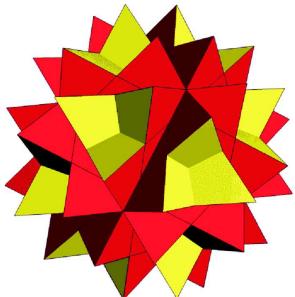
S črto poveži vsako sliko iz levega stolpca s tisto sliko iz desnega stolpca, ki ustreza isti grupi.

Za vsako pravilno povezavo dobiš 2 točki, za vsako nepravilno pa se 2 točki odštejeta (če povezave ni, dobiš 0 točk).



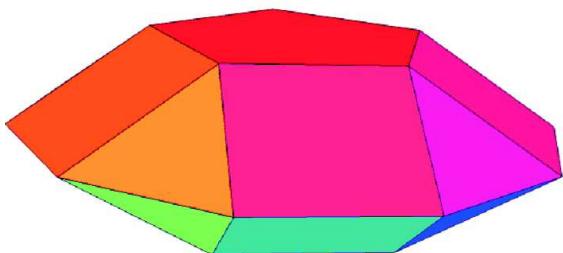
## 2. Rotacijska simetrija

Telesom določi tip rotacijske simetrije. Pod posamezno sliko vpiši C, D, T, O ali I, kjer C pomeni ciklično simetrijo, D diedrsko simetrijo, T simetrijo četverca, O simetrijo osmerca in I simetrijo dvajseterca. Ob črkah C in D mora biti zapisan tudi red glavne rotacijske osi (npr. C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> ... oziroma D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> ...). Za vsak pravilen odgovor dobiš 1 točko, za nepravilnega se 1 točka odšteje.

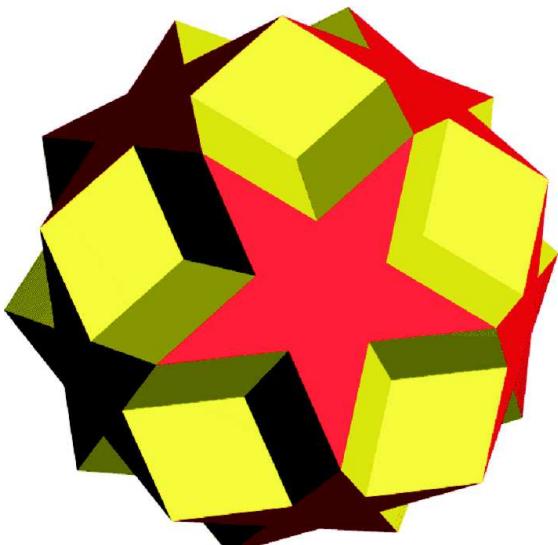


## 3. Mejne ploskve (naloge je vredna 30 točk)

- a) Koliko mejnih ploskev ima telo na sliki?  
Upoštevaj simetrijo telesa D<sub>5</sub>.



- b) Iz koliko pravilnih večkotnikov (mednje štejemo tudi zvezde) sestoji uniformni polieder na sliki?

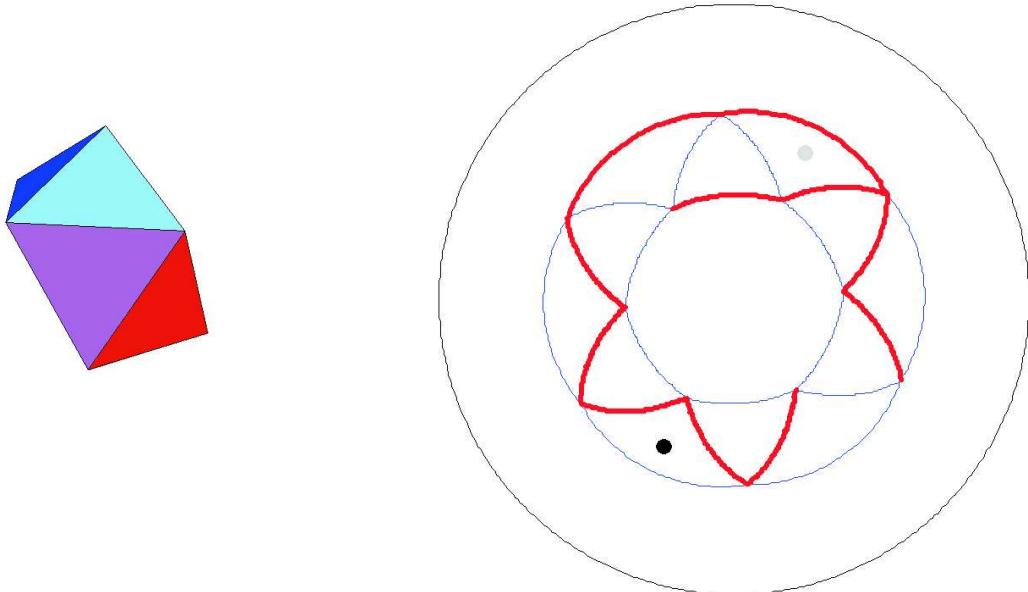


#### 4. a) Petkotna antiprizma

(razлага postopka reševanja ni potrebna, naloga je vredna 10 točk)

Telo na levi spodnji sliki najprej projiciramo na očrtano sfero, nato sfero prebodemo v eni izmed točk, ki predstavljajo projekcije središč mejnih ploskev telesa, in raztegnemo v krog. Točka preboda se pri tem raztegne v krožnico – mejo dobljenega kroga.

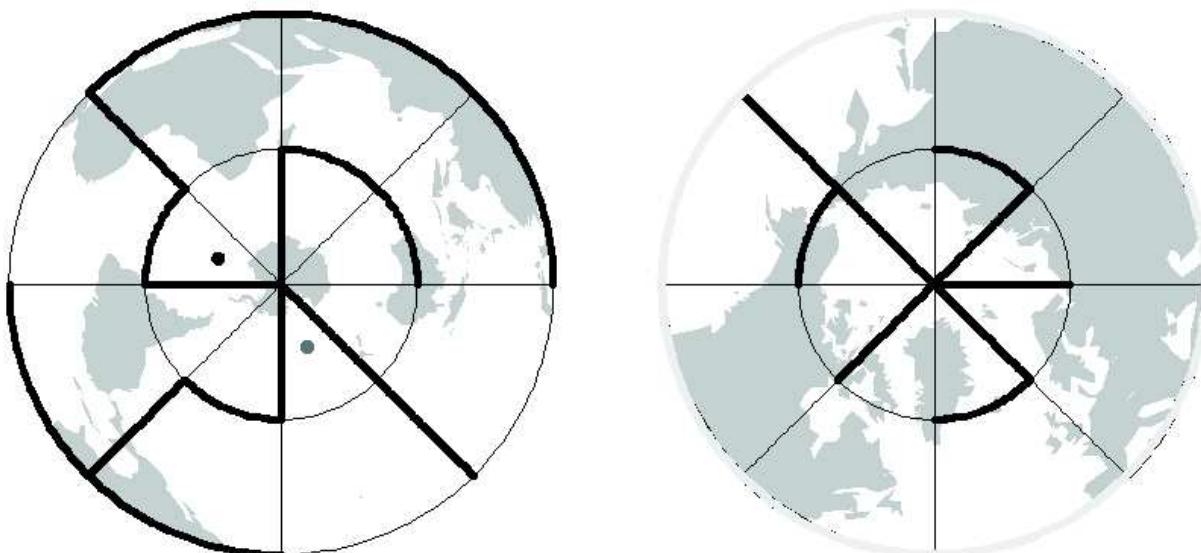
Črna in siva pika na labirintu sta projekciji središč dveh mejnih ploskev telesa. Poišči najkrajšo pot med njima. Polje, v katerem je črna pika, označi z 1, nato pa označuj z zaporednimi števili vsa polja, preko katerih se po vrsti pomikaš do sive pike. Z enega polja lahko greš neposredno na sosednje polje le, če meja med njima ni označena z odebeljeno črto. Morebitni prehod preko mejne ploskve, katere projekcija središča se je raztegnila v krožnico, označi kjerkoli na krožnici.



#### 4. b) Geografski labirint

(razлага postopka reševanja ni potrebna, naloga je vredna 20 točk)

Poišči najkrajšo pot od črne do sive pike na labirintu. Polje, v katerem je črna pika, označi z 1, nato pa označuj z zaporednimi števili vsa polja, preko katerih se po vrsti pomikaš do sive pike. Z enega polja lahko greš neposredno na sosednje polje le, če meja med njima ni označena z odebeljeno črto.

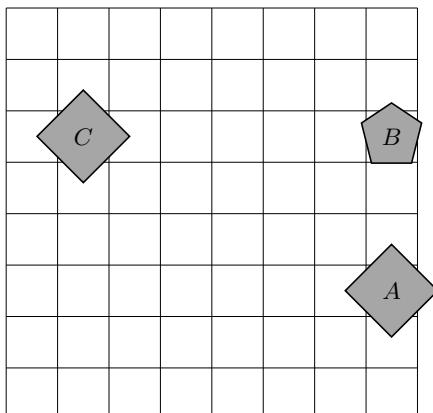


5. Potreben in zadosten pogoj (razlaga postopka reševanja ni potrebna)

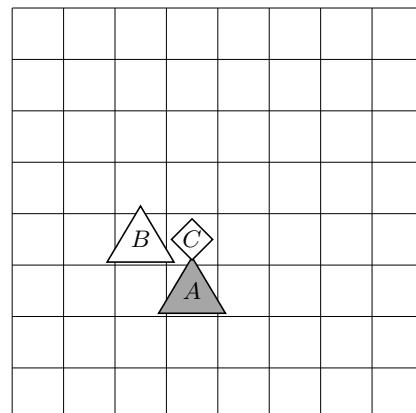
Ugotovi resničnostno vrednost posameznega stavka v vsakem izmed dveh danih svetov. V posamezno polje preglednice vpisi R, če je ustrezен stavek resničen, oziroma N, če ni resničen.

Za vsak pravilen odgovor dobiš 1 točko, za vsak nepravilen pa se 1 točka odšteje (prazno polje prinese 0 točk).

1. Biti trikotnik je zadosten pogoj za biti trikotnik.
  2. Biti bel lik je zadosten pogoj za biti majhen lik.
  3. Biti petkotnik je samo zadosten pogoj za biti majhen lik.
  4. Biti majhen lik je samo zadosten pogoj za biti bel lik.
  5. Biti kvadrat je potreben pogoj za biti bel lik.
  6. Biti bel lik je potreben pogoj za biti lik srednje velikosti.
  7. Biti lik srednje velikosti je samo potreben pogoj za biti petkotnik.
  8. Biti lik srednje velikosti je samo potreben pogoj za biti kvadrat.
  9. Biti velik lik je potreben in zadosten pogoj za biti siv lik.
  10. Biti lik srednje velikosti je potreben in zadosten pogoj za biti trikotnik.



1. svet



2. svet

## 6. Sudoku

(za vsako pravilno izpolnjeno polje dobiš 1 točko, za nepravilno se 1 točka odšteje)

V vsako vrstico, v vsak stolpec in v vsak kvadrat  $3 \times 3$  moraš vpisati vsa števila od 1 do 5.

A 9x9 grid puzzle with shaded cells and numbered entries. The grid has thick black borders between 3x3 subgrids. Shaded cells are located at (1,1), (1,3), (2,1), (2,3), (3,1), (3,3), (4,1), (4,3), (5,1), (5,3), (6,1), (6,3), (7,1), (7,3), (8,1), (8,3), (9,1), (9,3). Numbered entries are: (2,2)=2, (7,2)=2, (7,5)=5, (2,7)=4, (7,7)=3, (8,7)=1.