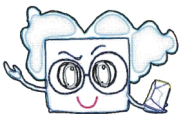
MATHEMA

MATEMČEK

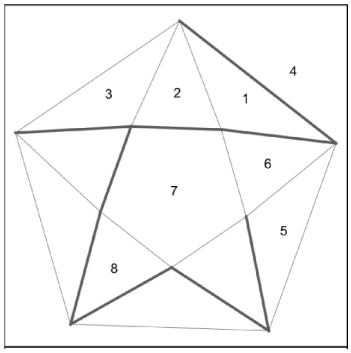
1. letnik SŠ
Ime in priimek:



Čas reševanja:
45 minut

DRŽAVNO TEKMOVANJE 2017-18

1. Dan je labirint na Schleglovem diagramu. Nariši pot od ene do druge pike. Ta diagram dobimo tako, da prebodemo eno stran poliedra in ga nato enakomerno raztegnemo v ravnino.

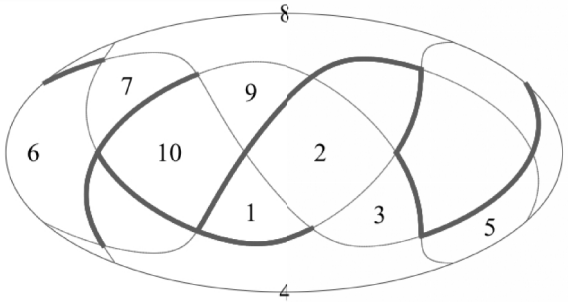


Določi število oglišč in robov poliedra.

Oglišč: 10
Robov: 20

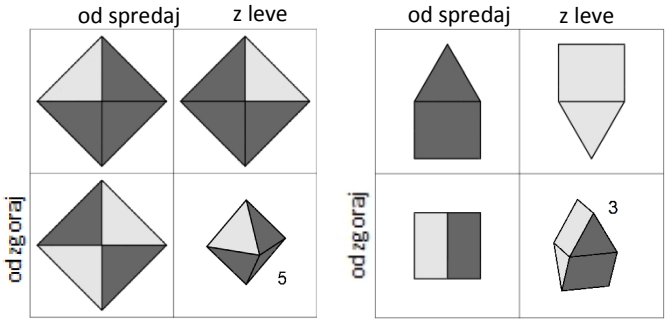
prehodno
neprehodno

2. Labirint na poliedru je projiciran na sfero, nato je projekcija na sfero projicirana v ravnino. Poišči najkrajšo pot od ene do druge pike.



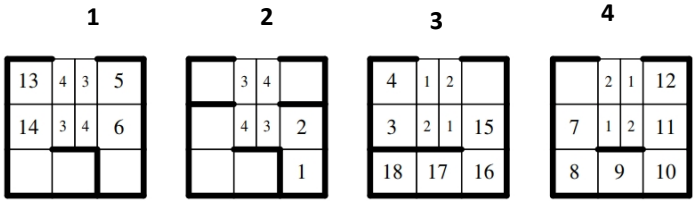
prehodno
neprehodno

3. Mejne ploskve poliedra so obarvane svetlo ali temno sivo. Dan je pogled na polieder od spredaj, z leve in od zgoraj. Koliko temnih ploskev ima polieder, če so tiste ploskve, ki se ne vidijo z nobenega pogleda, bele? Reši oba primera.



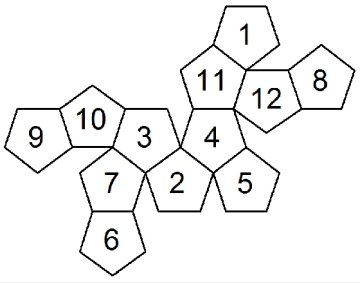
4. Labirint je razdeljen na oštevilčene vodoravne sloje v obliki črke U. Sivo polje z oznako številke *n* ob kvadratku labirinta nas prestavi na nasprotno ležeči kvadratek (iz leve na desno oz. obratno) sloja *n*. Poišči najkrajšo pot od ene do druge pike.

prehodno
neprehodno



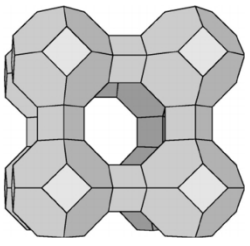
5. Mejne ploskve poliedra so označene z zaporednimi številkami. Za vsako, s številko spodaj levo navedeno ploskev, zapiši številke njenih sosednjih ploskev. Ploskvi sta sosednji, če imata skupen rob.

1: 8, 9, 10, 11, 12
2: 3, 4, 5, 6, 7
3: 2, 4, 7, 10, 11
5: 2, 4, 6, 8, 12
6: 2, 5, 7, 8, 9
8: 1, 5, 6, 9, 12



6. Določi število robov, oglišč in ploskev telesa, ki je zlepljeno iz poliedrov. Telo ima enako simetrijo kot kocka.

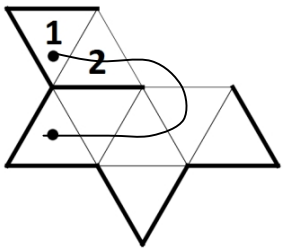
Robov: 336
Oglišč: 192
Ploskev: 136



7. Nariši pot po labirintu na mreži poliedra od pike do pike. Osmerec se preko svojega roba prevrne na sosednje polje labirinta. Vpiši številko spodnje ploskve na poti po labirintu. Vsota pik na nasprotnih ploskvah osmerca je 9. Dve polji sta že vpisani.

3, 8, 5, 6

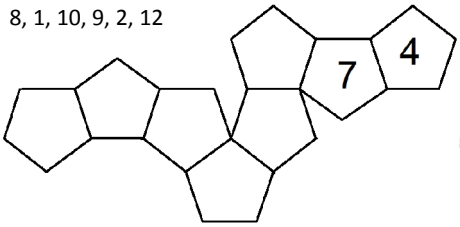
osmerec



prehodno
neprehodno

8. Dvanajsterec se na robu vsakega polja preko svojega roba prevrne na sosednje polje in tako na poljih pušča za seboj odtise spodnje ploskve. Katere odtise pusti na poti? Vpiši jih v petkotnike s številko. Prvi dve števili sta že vpisani.
Vsota številk na nasprotnih ploskvah dvanajsterca je 13.

4, 7, 8, 1, 10, 9, 2, 12

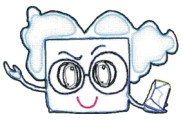


dvanajsterec

MATHEMA

MATEMČEK

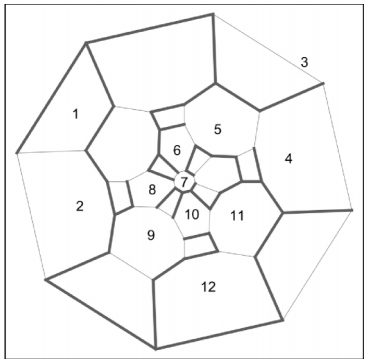
2. letnik SŠ
Ime in priimek:



Čas reševanja:
45 minut

DRŽAVNO TEKMOVANJE 2017-18

1. Dan je labirint na Schleglovem diagramu. Nariši pot od ene do druge pike. Ta diagram dobimo tako, da prebodemo eno stran poliedra in ga nato enakomerno raztegnemo v ravnino.

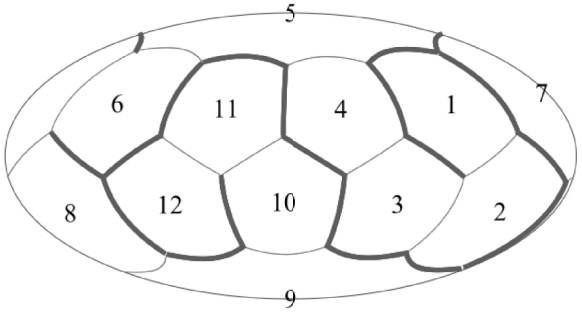


Določi število oglišč in robov poliedra.

Oglišč: 48
Robov: 72

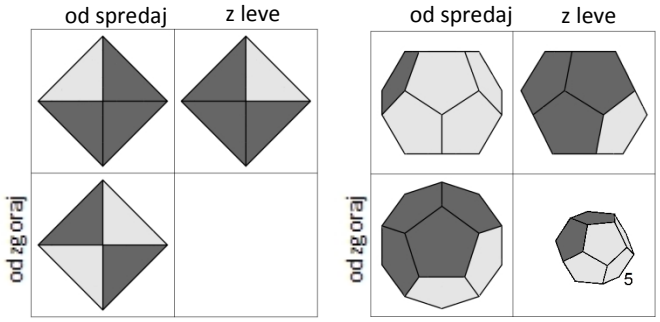
prehodno
neprehodno

2. Labirint na poliedru je projiciran na sfero, nato je projekcija na sfero projicirana v ravnino. Poišči najkrajšo pot od ene do druge pike.



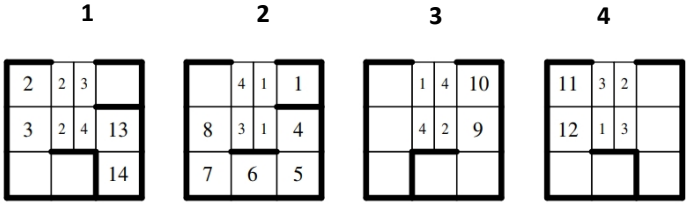
prehodno
neprehodno

3. Mejne ploskve poliedra so obarvane svetlo ali temno sivo. Dan je pogled na polieder od spredaj, z leve in od zgoraj. Koliko temnih ploskev ima polieder, če so tiste ploskve, ki se ne vidijo z nobenega pogleda, bele? Reši oba primera.



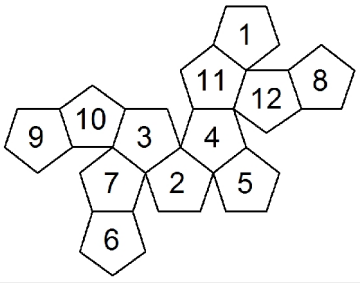
4. Labirint je razdeljen na oštevilčene vodoravne sloje v obliki črke U. Sivo polje z oznako številke *n* ob kvadratku labirinta nas prestavi na nasprotno ležeči kvadratek (iz leve na desno oz. obratno) sloja *n*. Poišči najkrajšo pot od ene do druge pike.

prehodno
neprehodno



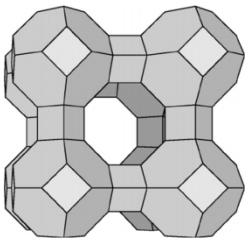
5. Mejne ploskve poliedra so označene z zaporednimi številkami. Za vsako, s številko spodaj levo navedeno ploskev, zapiši številke njenih sosednjih ploskev. Ploskvi sta sosednji, če imata skupen rob.

1: 8, 9, 10, 11, 12
2: 3, 4, 5, 6, 7
3: 2, 4, 7, 10, 11
8: 1, 5, 6, 9, 12
9: 1, 6, 7, 8, 10
10: 1, 3, 7, 9, 11

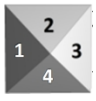


6. Določi število robov, oglišč in ploskev telesa, ki je zlepljeno iz poliedrov. Telo ima enako simetrijo kot kocka.

Robov: 336
Oglišč: 192
Ploskev: 136

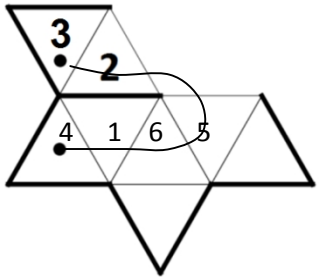


7. Nariši pot po labirintu na mreži poliedra od pike do pike. Osmerec se preko svojega roba prevrne na sosednje polje labirinta. Vpiši številko spodnje ploskve na poti po labirintu. Vsota pik na nasprotnih ploskvah osmerca je 9. Dve polji sta že vpisani.



5, 6, 1, 4

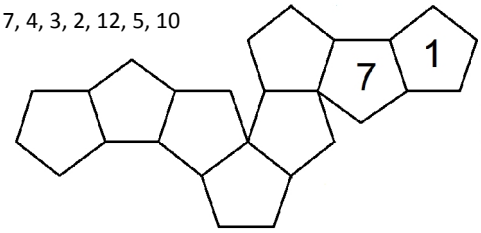
osmerec



prehodno
neprehodno

8. Dvanajsterec se na robu vsakega polja preko svojega roba prevrne na sosednje polje in tako na poljih pušča za seboj odtise spodnje ploskve. Katere odtise pusti na poti? Vpiši jih v petkotnike s številko. Prvi dve števili sta že vpisani.
Vsota številk na nasprotnih ploskvah dvanajsterca je 13.

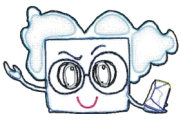
1, 7, 4, 3, 2, 12, 5, 10



dvanajsterec

MATHEMA

MATEMČEK

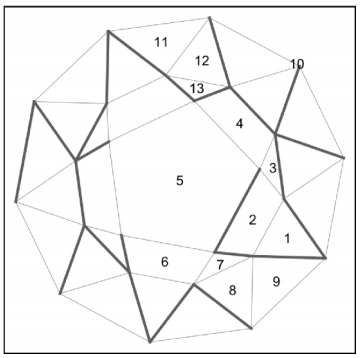


3. letnik SŠ
Ime in priimek:

Čas reševanja:
45 minut

DRŽAVNO TEKMOVANJE 2017-18

1. Dan je labirint na Schleglovem diagramu. Nariši pot od ene do druge pike. Ta diagram dobimo tako, da prebodemo eno stran poliedra in ga nato enakomerno raztegnemo v ravnino.

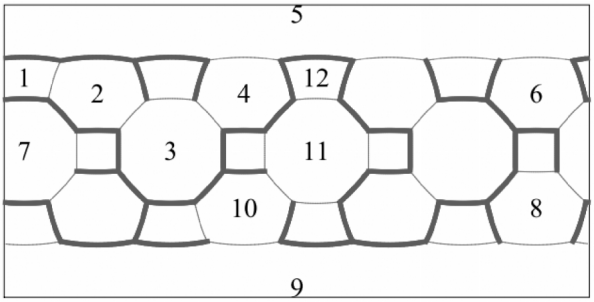


Določi število oglišč in robov poliedra.

Oglišč: 25
Robov: 55

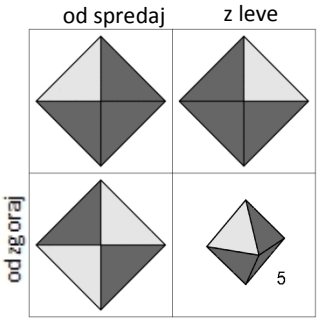
prehodno
neprehodno

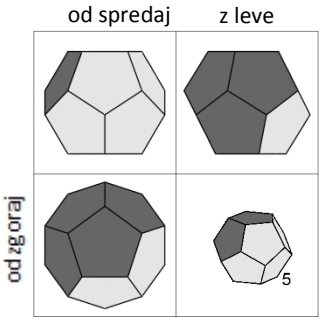
2. Labirint na poliedru je projiciran na sfero, nato je projekcija na sfero projicirana v ravnino. Poišči najkrajšo pot od ene do druge pike.



prehodno
neprehodno

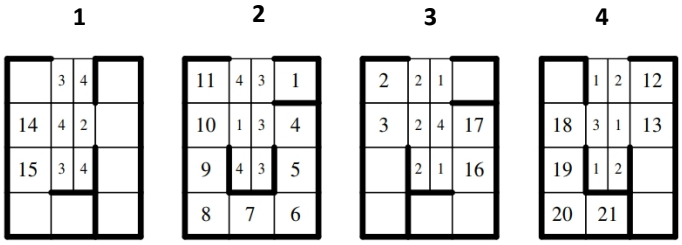
3. Mejne ploskve poliedra so obarvane svetlo ali temno sivo. Dan je pogled na polieder od spredaj, z leve in od zgoraj. Koliko temnih ploskev ima polieder, če so tiste ploskve, ki se ne vidijo z nobenega pogleda, bele? Reši oba primera.





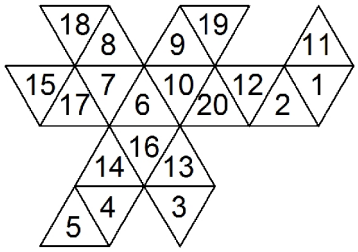
4. Labirint je razdeljen na oštevilčene vodoravne sloje v obliki črke U. Sivo polje z oznako številke *n* ob kvadratku labirinta nas prestavi na nasprotno ležeči kvadratek (iz leve na desno oz. obratno) sloja *n*. Poišči najkrajšo pot od ene do druge pike.

prehodno
neprehodno



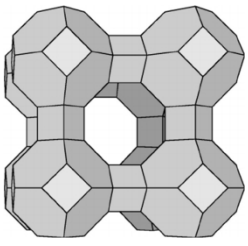
5. Mejne ploskve poliedra so označene z zaporednimi številkami. Za vsako, s številko spodaj levo navedeno ploskev, zapiši številke njenih sosednjih ploskev. Ploskvi sta sosednji, če imata skupen rob.

1: 2, 5, 11
2: 1, 3, 12
3: 2, 4, 13
5: 1, 4, 15
15: 5, 17, 18
17: 7, 14, 15

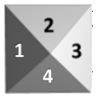


6. Določi število robov, oglišč in ploskev telesa, ki je zlepljeno iz poliedrov. Telo ima enako simetrijo kot kocka.

Robov: 336
Oglišč: 192
Ploskev: 136

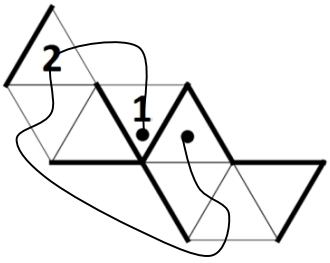


7. Nariši pot po labirintu na mreži poliedra od pike do pike. Osmerec se preko svojega roba prevrne na sosednje polje labirinta. Vpiši številko spodnje ploskve na poti po labirintu. Vsota pik na nasprotnih ploskvah osmerca je 9. Dve polji sta že vpisani.



osmerec

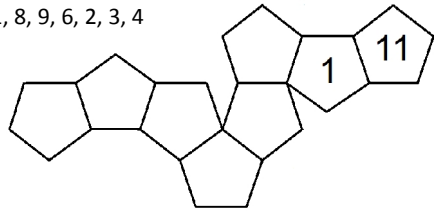
3, 8, 7, 6



prehodno
neprehodno

8. Dvanajsterec se na robu vsakega polja preko svojega roba prevrne na sosednje polje in tako na poljih pušča za seboj odtise spodnje ploskve. Katere odtise pusti na poti? Vpiši jih v petkotnike s številko. Prvi dve števili sta že vpisani.
Vsota številk na nasprotnih ploskvah dvanajsterca je 13.

11, 1, 8, 9, 6, 2, 3, 4

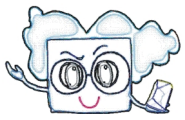


dvanajsterec

MATHEMA

MATEMČEK

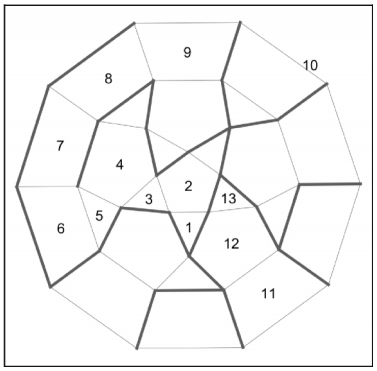
4. letnik SŠ
Ime in priimek:



Čas reševanja:
45 minut

DRŽAVNO TEKMOVANJE 2017-18

1. Dan je labirint na Schleglovem diagramu. Nariši pot od ene do druge pike. Ta diagram dobimo tako, da prebodemo eno stran poliedra in ga nato enakomerno raztegnemo v ravnino.

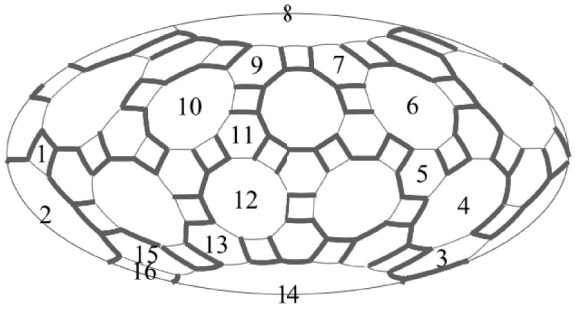


Določi število oglišč in robov poliedra.

Oglišč: 30
Robov: 55

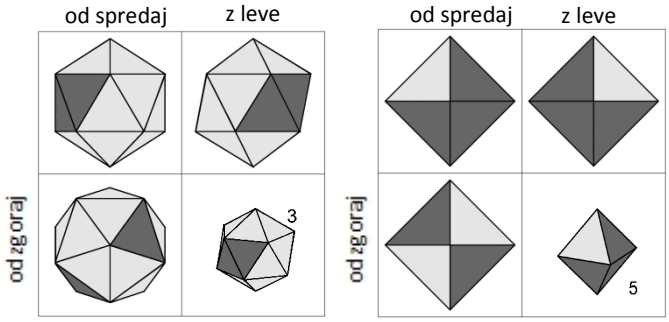
prehodno
neprehodno

2. Labirint na poliedru je projiciran na sfero, nato je projekcija na sfero projicirana v ravnino. Poišči najkrajšo pot od ene do druge pike.



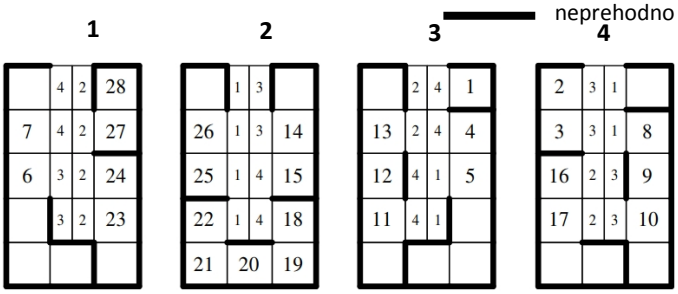
prehodno
neprehodno

3. Mejne ploskve poliedra so obarvane svetlo ali temno sivo. Dan je pogled na polieder od spredaj, z leve in od zgoraj. Koliko temnih ploskev ima polieder, če so tiste ploskve, ki se ne vidijo z nobenega pogleda, bele? Reši oba primera.



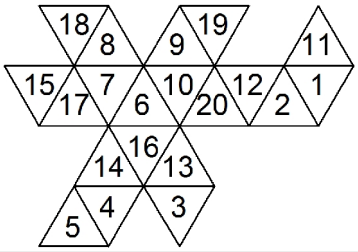
4. Labirint je razdeljen na oštevilčene vodoravne sloje v obliki črke U. Sivo polje z oznako številke *n* ob kvadratku labirinta nas prestavi na nasprotno ležeči kvadratek (iz leve na desno oz. obratno) sloja *n*. Poišči najkrajšo pot od ene do druge pike.

prehodno
neprehodno



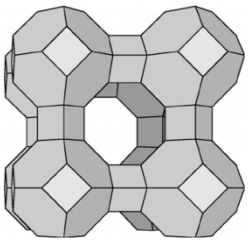
5. Mejne ploskve poliedra so označene z zaporednimi številkami. Za vsako, s številko spodaj levo navedeno ploskev, zapiši številke njenih sosednjih ploskev. Ploskvi sta sosednji, če imata skupen rob.

1: 2, 5, 11
5: 1, 4, 15
11: 1, 18, 19
15: 5, 17, 18
17: 7, 14, 15
18: 8, 11, 15

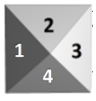


6. Določi število robov, oglišč in ploskev telesa, ki je zlepljeno iz poliedrov. Telo ima enako simetrijo kot kocka.

Robov: 336
Oglišč: 192
Ploskev: 136

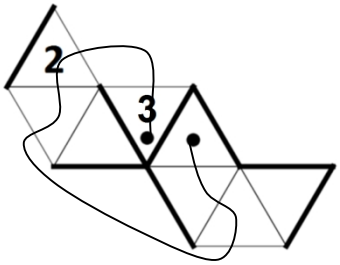


7. Nariši pot po labirintu na mreži poliedra od pike do pike. Osmerec se preko svojega roba prevrne na sosednje polje labirinta. Vpiši številko spodnje ploskve na poti po labirintu. Vsota pik na nasprotnih ploskvah osmerca je 9. Dve polji sta že vpisani.



osmerec

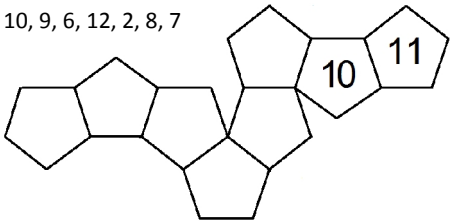
5, 6, 7, 4



prehodno
neprehodno

8. Dvanajsterec se na robu vsakega polja preko svojega roba prevrne na sosednje polje in tako na poljih pušča za seboj odtise spodnje ploskve. Katere odtise pusti na poti? Vpiši jih v petkotnike s številko. Prvi dve števili sta že vpisani.
Vsota številk na nasprotnih ploskvah dvanajsterca je 13.

11, 10, 9, 6, 12, 2, 8, 7



dvanajsterec