

1	2	3	4	Σ

Ime, priimek _____

Razred _____

11. DRŽAVNO TEKMOVANJE V RAZVEDRILNI MATEMATIKI

NALOGE ZA PETI IN ŠESTI RAZRED OSNOVNE ŠOLE

1. Pisci logičnih nalog (razlaga postopka reševanja ni potrebna)

Summers, Wylie, Wells in Hufford z imeni (ne nujno v tem vrstnem redu) Roger, Crist, Dag in George so napisali knjižice *Recreations in logic*, *Challenging puzzles in logic*, *101 puzzles in logic* in *Test your logic*.

Za vsakega sestavljalca zapiši njegovo ime in naslov knjige, ki jo je napisal, če velja:

1. *Recreations in logic* ni napisal ne Roger ne George.
2. George se ne piše Hufford in ni napisal *Challenging puzzles in logic*.
3. *101 puzzles in logic* ni napisal ne Roger ne George.
4. Crist se piše Wylie. Wells je napisal *Recreations in logic*.

Rezultate vpiši v preglednico:

Priimek	Ime	Knjižica
Summers		
Wylie		
Wells		
Hufford		

2. Križanka (opiši postopek reševanja)

Slavni pomorščak kapitan Kljuka je nekega dne pristal na otoku, kjer so se prebivalci delili na viteze (ki so vedno govorili resnico) in oprode (ki so vedno lagali). Vsak prebivalec otoka je bil bodisi vitez bodisi oproda. Ko se je kapitan nekega lepega poletnega popoldneva sprehajal in si ogledoval otoške znamenitosti, je naletel na dva domačina, ki sta se ubadala z reševanjem številске križanke iz lokalnega časopisa. Težava je bila v tem, da je žena enega od obeh domačinov zelo rada izrezovala članke iz tega časopisa, še posebej recepte in modne nasvete. To je naredila tudi z izdajo tega dne, tako da so križanki, ki je bila natisnjena na nasprotni strani neke reportaže iz modnega sveta, manjkali opisi za posamezna polja. Domačina sta kapitana Kljuko prosila za pomoč pri reševanju in dala nekaj izjav, ki so bodisi resnične ali neresnične. Povedala sta:

A: V številu 4 *vodoravno* je srednja številka vsota prve in zadnje številke.

B: Ne, pač pa razlika prve in zadnje številke.

A: Sem oproda ali pa je število pod 3 *navpično* sestavljeno iz treh enakih števk.

B: *A* je oproda.

A: Številka 1 nastopa v križanki natanko trikrat.

Na koncu so skupaj uspešno rešili križanko. Reši jo še ti! Pri tem ti bo v pomoč, če boš ugotovil, kaj je vsak izmed domačinov, vitez ali oproda.

Opisi polj križanke, ki so se znašli na ostanku časopisa:

Vodoravno:

1. Produkt dveh najmanjših zaporednih dvomestnih praštevil.

Navpično:

1. Kvadrat, ki je hkrati zrcalno število.

1	2	3
4		
5		

3. (razlaga postopka reševanja ni potrebna)

a) Labirint

Dan je labirint na geometrijskem telesu, ki je podano z mrežo.

Poišči pot od črne do sive točke. Pri tem lahko preideš z enaga dela mejne ploskve na sosednjega, če med njima ni odebeljene črte.

b) Barvanje pravilnih teles

Mejne ploskve geometrijskega telesa so obarvane z različnimi barvami, ki so označene s številkami. Nato so mejne ploskve razdeljene na manjše dele.

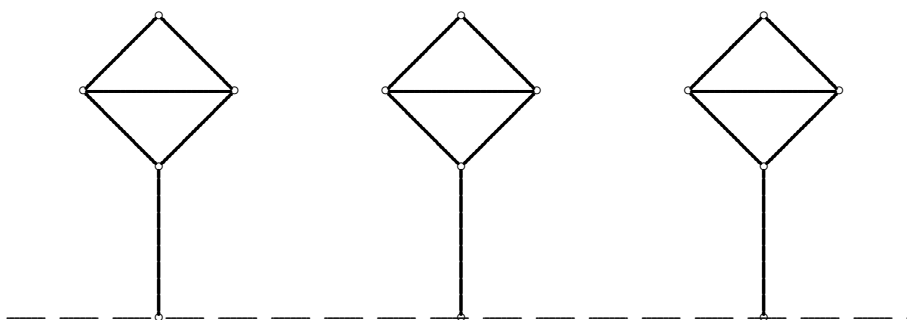
Na sliki je mreža tako nastalega telesa, prikazana pa je le barva enega dela na vsaki mejni ploskvi. Označi barve preostalih delov.

4. Igra na grafu (opiši postopek reševanja)

Igra sestoji iz treh paroma ločenih grafov. *Povezava* je črta, ki povezuje dve točki. Grafi so postavljeni na *osnovnici* (podlagi), ki ni del grafa (na sliki je narisana črtkano). Točke na podlagi imenujemo *bazične točke*.

Igralca se izmenjujeta na potezi, ki sestoji iz brisanja ene povezave. Zdaj je treba upoštevati še gravitacijo. Odstranitev povezave odstrani tudi vsak del grafa, ki ni več povezan z osnovnico. Zmaga tisti, ki zadnji odstrani povezavo.

Kdo bo zmagal pri igri, ki jo prikazuje slika – tisti, ki igro začne, ali tisti, ki je drugi na potezi? Na kakšen način?



11. DRŽAVNO TEKMOVANJE V RAZVEDRILNI MATEMATIKI

Rešitve nalog za peti in šesti razred osnovne šole

1. Pisci logičnih nalog

Priimek	Ime	Knjižica
Summers	George	<i>Test your logic</i>
Wylie	Crist	<i>101 puzzles in logic</i>
Wells	Dag	<i>Recreations in logic</i>
Hufford	Roger	<i>Challenging puzzles in logic</i>

2. Križanka

Najprej je treba iz izjav ugotoviti, kaj sta domačina. Začnimo z A -jevo drugo izjavo. Če je A oproda, je prvi del izjave resničen. Toda disjunkcija (izjava z 'ali') je resnična, čim je en njen del resničen, torej bi A v tem primeru dal resnično izjavo. To je protislovje in A mora biti vitez. Se pravi, da mora biti njegova izjava resnična in ker je njen prvi del laž, mora biti resničen drugi del. To si zapomnimo, ker ga bomo potrebovali pri reševanju križanke. B v svoji izjavi, da je A oproda, laže, torej ne more biti vitez.

Povzemimo: A je vitez (in so vse njegove izjave resnične), B je oproda (in so vse njegove izjave neresnične).

Sedaj lahko začnemo z reševanjem križanke. Pod 1 vodoravno imamo $13 \times 11 = 143$. Iz A -jeve druge izjave sledi, da so pod 3 navpično tri enake številke, torej vpišemo 333. Pod 1 navpično iščemo kvadrat, ki je hkrati zrcalno število, pa še začeti se mora s številko 1 – to je lahko le 121. Vemo, da je A vitez, torej je res, da je v številu 4 vodoravno srednja številka vsota prve in tretje – vpišemo 253. In ker A trdi, da številka 1 nastopa v križanki natanko trikrat, lahko s številko 1 zaključimo še število 5 vodoravno. Križanka je rešena.

¹ 1	² 4	³ 3
⁴ 2	5	3
⁵ 1	1	3

3. a) Labirint

3. b) Barvanje pravih teles

4. Igra na grafu

Prvi lahko zmaga z naslednjo taktiko: v prvi potezi odstrani enega od grafov (s tem, da odstrani povezavo s podlago), nato pa na vsako potezo drugega odgovori s simetrično potezo (ohranja simetrijo slike).