

1	2	3	4	Σ

Ime, priimek _____

Razred _____

11. DRŽAVNO TEKMOVANJE V RAZVEDRILNI MATEMATIKI

NALOGE ZA SEDMI IN OSMI RAZRED OSNOVNE ŠOLE

1. Pet knjig logičnih nalog (razlaga postopka reševanja ni potrebna)

Pet knjig z naslovi *Brain puzzler's delight*, *Puzzles in math & logic*, *My best puzzles in logic & reasoning*, *New puzzles in logical deduction* in *Mind stretchers* so napisali (ne nujno v tem vrstnem redu) Marnell, Phillips, Friedland, Emmet in Summers, katerih imena so Geoffrey, George, Aaron, Hubert in Eric. Za vsak naslov določi priimek avtorja in njegovo ime. Pri tem veljajo pogoji:

1. Knjige *Brain puzzler's delight* nista napisala Geoffrey in Hubert.
2. Aaron se ne piše ne Phillips ne Emmet.
3. Marnellu ni ime Aaron in ni napisal *My best puzzles in logic & reasoning*.
4. Emmet ni napisal ne *My best puzzles in logic & reasoning* ne *Mind stretchers*.
5. Friedland je napisal *Puzzles in math & logic*, George pa *New puzzles in logical deduction*.
6. George se piše Summers. Hubert ni napisal *Mind stretchers*.

Rezultate vpiši v preglednico:

Naslov knjige	Priimek avtorja	Ime avtorja
<i>Brain puzzler's delight</i>		
<i>Puzzles in math & logic</i>		
<i>My best puzzles in logic & reasoning</i>		
<i>New puzzles in logical deduction</i>		
<i>Mind stretchers</i>		

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: Druga in tretja številka števila 8 vodoravno nista enaki.

B: To ni res.

A: Če sem oproda, število 1 vodoravno ni sestavljeno iz samih enakih števk.

B: V križanki številka 3 nastopa natanko dvakrat.

A: Oba sva oprodi.

B: Število 3 navpično je sestavljeno iz zaporednih padajočih števk.

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:

5. Sedma potenca.

7. Razlika števk je 5.

Navpično:

1. Zrcalno število.

4. Prva številka je vsota drugih dveh.

1	2	3	4
5			
6		7	
8			

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 pravih teles

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

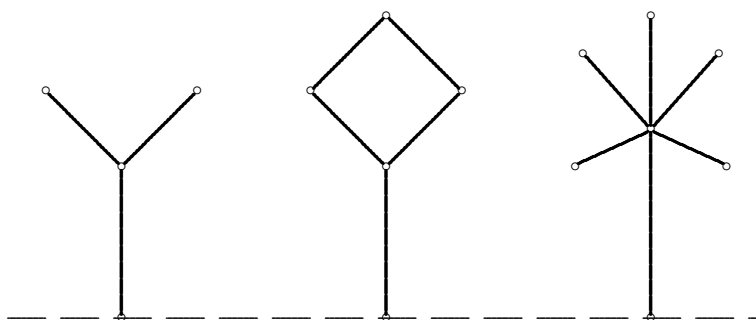
Na sliki je mreža tako nastalega telesa, prikazana pa je le barva enega dela na vsaki mejni ploskvi. Označi barve preostalih delov.

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?



Rešitve nalog za sedmi in osmi razred osnovne šole

1. Pet knjig logičnih nalog

Naslov knjige	Priimek avtorja	Ime avtorja
<i>Brain puzzler's delight</i>	Emmet	Eric
<i>Puzzles in math & logic</i>	Friedland	Aaron
<i>My best puzzles in logic & reasoning</i>	Phillips	Hubert
<i>New puzzles in logical deduction</i>	Summers	George
<i>Mind stretchers</i>	Marnell	Geoffrey

2. Križanka

Najprej je treba iz izjav ugotoviti, kaj sta domačina. Začnimo z A -jevo zadnjo izjavo, kjer trdi, da sta oba oprodi. Če bi bil A vitez, ne bi mogel trditi, da je oproda, torej mora biti oproda, vendar pa ne smeta biti oba oprodi, sicer bi dal A resnično izjavo. A je torej oproda, B pa vitez. A laže, B govori resnico.

Sedaj lahko začnemo z reševanjem križanke. Začnimo s številom 5 vodoravno – iščemo štirimestno sedmo potenco: $2^7 = 128$, $3^7 = 2187$, $4^7 = 16384$..., se pravi, da bo pravo število 2187 . B pravi, da je 3 navpično sestavljeno iz zaporednih padajočih števk (to je res, ker je B vitez), torej lahko tja vpišemo 9876 . Ker je A oproda, ni res, da druga in tretja števka števila 8 vodoravno nista enaki, torej lahko tja vpišemo $*66*$. Pod 7 vodoravno lahko sedaj vpišemo 72 in pod 4 navpično 972 . Ker je A oproda, mora biti njegova druga izjava neresnična: ker je ta izjava implikacija, kjer je prvi del resničen (A trdi, da je oproda, kar je res), mora biti za neresničnost celotne izjave drugi del neresničen, torej je število 1 vodoravno sestavljeno iz samih enakih števk – vpišemo 9999 . Pod 1 navpično lahko sedaj vpišemo zrcalno število 9229 . B kot vitez pravilno trdi, da v križanki števka 3 nastopa natanko dvakrat, mi pa imamo še dve prazni polji in do sedaj nobene števk 3 – vpišemo jo torej v ti dve polji in križanka je rešena.

¹ 9	² 9	³ 9	⁴ 9
⁵ 2	1	8	7
⁶ 2	3	⁷ 7	2
⁸ 9	6	6	3

3. a) Labirint

3. b) Barvanje pravih teles

4. Igra na grafu

Zmaga prvi igralec. Odstrani steblo tretjega drevesa in s tem celo drevo, saj bi le-to pri njegovi zmagovalni strategiji delalo težave zaradi lihega števila listov. Ostaneta prvi dve drevesi. Drugi igralec seveda ne bo odstranil stebela, saj bi s tem zmago takoj prepustil prvemu igralcu. Odstranil bo torej "list" na prvem ali na drugem drevesu. Prvi igralec mora sedaj ponavljati za drugim igralcem:

– če drugi igralec odstrani list na prvem drevesu, potem tudi prvi igralec odstrani list na prvem drevesu,

– če drugi igralec odstrani zgornji (spodnji) list na drugem drevesu, tudi prvi igralec odstrani zgornji (spodnji) list na drugem drevesu.

Tako na koncu ostaneta obe stebli, drugi igralec pa na potezi, da eno steblo odstrani. Prvi igralec zmaga, ker odstrani zadnjo povezavo.