

**Društvo matematikov, fizikov  
in astronomov Slovenije**

Jadranska ulica 19  
1000 Ljubljana

# **Tekmovalne naloge DMFA Slovenije**

Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije dovoljuje shranitev v elektronski obliki, natis in uporabo gradiva v tem dokumentu **za lastne potrebe učenca/dijaka/študenta in za potrebe priprav na tekmovanje na šoli, ki jo učenec/dijak/študent obiskuje**. Vsakršno drugačno reproduciranje ali distribuiranje gradiva v tem dokumentu, vključno s tiskanjem, kopiranjem ali shranitvijo v elektronski obliki je prepovedano.

Še posebej poudarjamo, da **dokumenta ni dovoljeno javno objavljati na drugih spletnih straneh** (razen na [www.dmfa.si](http://www.dmfa.si)), dovoljeno pa je dokument hraniti na npr. spletnih učilnicah šole, če dokument ni javno dostopen.

# Prvo regijsko tekmovanje v znanju matematike za dijake poklicnih šol

12. maj 2001

## I. del: KRATKE NALOGE

**Navodilo:** V nalogah od A1 do A10 izberite črko pred pravilnim odgovorom in jo vpišite v preglednico pod ustrezno zaporedno številko. Le en odgovor je pravilen. Pravilni odgovor bo ovrednoten z dvema točkama, medtem ko bomo za vpisan nepravilni odgovor eno točko odšteli. Če pustite polje v preglednici prazno, dobite 0 točk.

Upoštevajte, da je treba v času 90 minut rešiti naloge prvega in drugega dela.

**A1.** Rododendrom preživi pozimi le, če temperatura ne pade pod  $-28^{\circ}\text{C}$  in poleti le, če temperatura ne preseže  $24^{\circ}\text{C}$ . Kolikšno temperaturno razliko še preživi rododendrom?

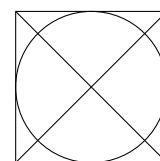
- (A)  $4^{\circ}\text{C}$                       (B)  $45^{\circ}\text{C}$                       (C)  $54^{\circ}\text{C}$                       (D)  $-4^{\circ}\text{C}$                       (E)  $52^{\circ}\text{C}$

**A2.** Vsota  $\frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000}$  je enaka

- (A)  $\frac{3}{1110}$                       (B)  $\frac{3}{1000}$                       (C)  $\frac{111}{1000}$                       (D)  $\frac{111}{1110}$                       (E)  $\frac{3}{111}$

**A3.** Katerega lika ni na sliki?

- (A) kroga  
(B) kvadrata  
(C) pravokotnega trikotnika  
(D) enakokrakega trikotnika  
(E) enakostraničnega trikotnika



**A4.** Rok ima 500 tolarjev, Janez ima 1200 tolarjev, Eva 700 tolarjev. Kolikšna je lahko najvišja cena vstopnice, da si vsi skupaj še lahko privoščijo ogled kino predstave?

- (A) 750 SIT                      (B) 700 SIT                      (C) 800 SIT                      (D) 500 SIT                      (E) 1200 SIT

**A5.** Koliko robnikov dolžine 60 cm potrebujemo za ureditev 1,5 km dolge ulice na obeh straneh?

- (A) 25                      (B) 90                      (C) 5000                      (D) 250                      (E) 2,5

**A6.** Razmerje med fanti in dekleti v razredu z 32 učenci je 1 : 3. Koliko več je deklet?

- (A) 24                      (B) 8                      (C) 16                      (D) 20                      (E) 14

**A7.** Po 20 % pocenitvi so smučarska očala stala 3000 tolarjev. Koliko so stala pred pocenitvijo v redni prodaji?

- (A) 2400 SIT                      (B) 3200 SIT                      (C) 3600 SIT                      (D) 3750 SIT                      (E) 4250 SIT

**A8.** Če greš v šolo peš, domov pa se pripelješ z avtom, potrebuješ za pot od doma do šole in nazaj 3,5 ure. Če se v obe strani pelješ z avtom, potrebuješ 1 uro. Koliko časa potrebuješ, če greš peš v šolo in nazaj?

- (A) 4,5 ure      (B) 1 uro      (C) 6 ur      (D) 7 ur      (E) 8 ur

**A9.** Na nekem jezeru gojijo takšne lokvanje, da jih je vsak dan dvakrat več. V sredo je bila pokrita četrtnina jezera. Kdaj bo pokrito vse jezero?

- (A) v četrtek      (B) v petek      (C) v soboto  
(D) v nedeljo      (E) v ponedeljek

**A10.** Kako visok je steber, če je tretjina stebra v tleh, polovica v vodi, nad vodo pa štrli 1,5 metra?

- (A) 9,5 m      (B) 10 m      (C) 7,5 m      (D) 9 m      (E) 8 m

# Prvo regijsko tekmovanje v znanju matematike za dijake poklicnih šol

12. maj 2001

## II. del: DALJŠE NALOGE

**Navodilo:** Naloge od B1 do B4 drugega dela rešujte na priloženem papirju, kamor vpisujete celotne račune. Vsako nalogo skrbno preberite in odgovorite na zastavljena vprašanja. Rešitev vsake izmed teh nalog bo ocenjena z 0 do 5 točkami.

Upoštevajte, da je treba v času 90 minut rešiti naloge prvega in drugega dela.

**B1.** Iz danega cenika določite:

- (A) Koliko stane 1 kg rženega kruha?
- (B) Koliko stane  $\frac{1}{4}$  kg črnega kruha?
- (C) Koliko kmečkega sira dobiš za 200 SIT?
- (B) Koliko plačaš za  $\frac{1}{4}$  kg rženega kruha, 10 dag edamca in  $\frac{1}{2}$  kg graham kruha?

izdelek	količina	cena
KRUH	kg	SIT
beli	1	95
črni	1	90
rženi	$\frac{1}{2}$	48
graham	$\frac{1}{4}$	20

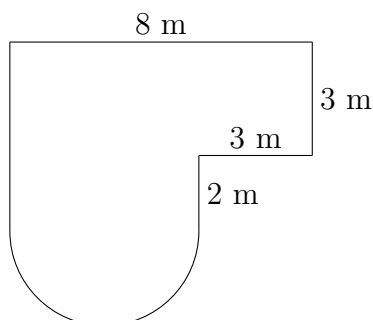
izdelek	količina	cena
SIRI	kg	SIT
kmečki	1	800
trapist	$\frac{1}{2}$	370
edamec	$\frac{1}{4}$	175

**B2.** Izletnik se z nadmorske višine 548 metrov dvigne z gondolo do višine 1407 metrov, nato s sedežnico na višino 1666 metrov. Dalje se odpravi peš. Spusti se za 310 metrov in doseže prvi vrh, ko se vzpne še za 402 metra. Preden pride do koč, se mora spustiti za 145 metrov, ponovno splezati navzgor za 297 metrov in se še enkrat spustiti za 102 metra.

- (A) Na kateri nadmorski višini je koč?
- (B) Za koliko metrov se bo moral povzpeti naslednji dan, da bo osvojil 2350 metrov visok vrh?
- (C) Za koliko metrov se bo moral potem spustiti, da bo prišel v izhodiščni kraj v dolini?

**B3.** Maja je oblikovala cvetlične aranžmaje. Če bi dala v vsako vazo 7 cvetov, bi ji štirje cveti ostali, če bi dala v vsako vazo 8 cvetov, bi ji dva cveta zmanjkala. Koliko vaz in koliko cvetov ima Maja?

**B4.** Koliko talne obloge (v  $m^2$ ) potrebujemo za sobo z naslednjimi merami?



## Rešitve nalog

### I. DEL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	E	C	C	C	D	C	B	D

- A1.** Največja temperaturna razlika, ki jo še preživi rododendrom, je  $24 - (-28) = 52$  stopinj.
- A2.** Vsota je enaka 
$$\frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000} = \frac{100}{1000} + \frac{10}{1000} + \frac{1}{1000} = \frac{111}{1000}.$$
- A3.** Na sliki so kvadrat, krog in pravokotni trikotnik, ki je tudi enakokrak. Na sliki ni enakostraničnega trikotnika.
- A4.** Najvišja cena vstopnice je lahko  $\frac{500+1200+700}{3} = 800$  SIT.
- A5.** Za ureditev ene strani, to je 1500 m, z 0,6 m dolgimi robniki, potrebujemo  $\frac{1500}{0,6} = \frac{15000}{6} = 2500$  robnikov, zato za obe strani potrebujemo 5000 robnikov.
- A6.** Ker je razmerje med fanti in dekleti 1 : 3, je  $t$  fantov in  $3t$  deklet, skupaj torej  $4t = 32$ , zato je  $t = 8$ . Fantov je 8, deklet pa 24, torej je 16 več deklet.
- A7.** Naj bo  $x$  cena pred pocenitvijo. Potem je cena po pocenitvi  $\frac{80x}{100} = 3000$  SIT, od koder sledi  $x = 3750$  SIT. Očala so pred pocenitvijo stala 3750 SIT.
- A8.** Ker za obe smeri z avtom potrebuješ 1 uro, za eno smer potrebuješ 0,5 ure. Torej za eno smer peš potrebuješ  $3,5 - 0,5 = 3$  ure, za obe pa 6 ur.
- A9.** Ker je bila v sredo pokrita četrtnina in je lokvanjev vsak dan dvakrat več, jih bo v četrtek  $2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$  jezera, v petek pa  $2 \cdot \frac{1}{2} = 1$ , torej celo jezero.
- A10.** Označimo s  $h$  višino stebra. Potem je  $h = \frac{h}{3} + \frac{h}{2} + 1,5$ , od koder sledi  $\frac{h}{6} = 1,5$  in  $h = 9$  m.

## II. DEL

- B1.** (A) Ker stane  $\frac{1}{2}$  kg rženega kruha 48 SIT, stane 1 kg tega kruha  $2 \cdot 48 = 96$  SIT.  
(B) Kilogram črnega kruha stane 90 SIT, zato  $\frac{1}{4}$  kg stane  $\frac{90}{4} = 22,5$  SIT.  
(C) Za 800 SIT dobimo 1 kg kmečkega sira, zato za 200 SIT dobimo  $\frac{200}{800} = \frac{1}{4}$  kg.  
(D) Za  $\frac{1}{4}$  kg rženega kruha plačamo  $\frac{1}{2} \cdot 48 = 24$  SIT, za 10 dag edamca  $\frac{100}{250} \cdot 175 = 70$  SIT, za  $\frac{1}{2}$  kg graham kruha  $2 \cdot 20 = 40$  SIT, torej za vse skupaj 134 SIT.
- B2.** (A) Računajmo od sedežnice naprej, nadmorska višina kočje je  $1666 - 310 + 402 - 145 + 297 = 1808$  m.  
(B) Povzpeti se bo moral za  $2350 - 1808 = 542$  m.  
(C) Na koncu se bo moral spustiti za  $2350 - 548 = 1802$  m.
- B3.** Označimo z  $x$  število vaz. Potem je število cvetov enako  $7x + 4$  in  $8x - 2$ . Dobimo enačbo  $7x + 4 = 8x - 2$ , od koder sledi  $x = 6$ . Maja ima 6 vaz in  $7 \cdot 6 + 4 = 46$  cvetov.
- B4.** Sobo razdelimo na tri dele. Manjši pravokotnik ima površino  $3 \cdot 3 = 9$  m<sup>2</sup>. Večji pravokotnik ima stranici dolžine  $8 - 3 = 5$  m in  $3 + 2 = 5$  m ter površino  $5 \cdot 5 = 25$  m<sup>2</sup>. Polkrog ima premer 5 m, torej polmer 2,5 m. Njegova površina je potem  $\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot (2,5)^2 = 9,8$  m<sup>2</sup>. Za sobo potrebujemo približno  $9 + 25 + 9,8 = 43,8$  m<sup>2</sup>.

