

**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), dovoljeno pa je dokument hraniti na npr. spletnih učilnicah šole, če dokument ni javno dostopen.

DRŽAVNO TEKMOVANJE IZ MATEMATIKE ZA DIJAKE POKLICNIH ŠOL

12. april 2002

I. del: KRATKE NALOGE

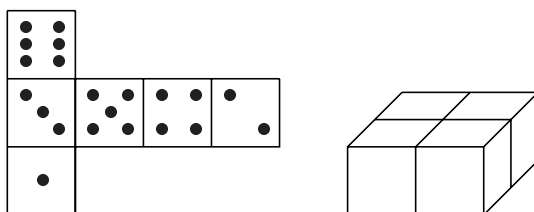
NAVODILO: V tem delu izberite črko pred pravilnim odgovorom in jo vpišite v tabelo. Vsaka pravilna rešitev se točkuje z 2 točkama, napačna rešitev pa z -1 točko. Če odgovora v tabeli ni, dobite 0 točk.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

1. Profesor matematike po nekaj letih sreča dijaka, ki je imel ves čas šolanja probleme z matematiko. Začudi se, ko vidi, da se fant vozi z dragim športnim avtomobilom. Vpraša ga, kje dela, da tako dobro zasluži. Dijak mu odgovori: „V Avstriji kupujem svinčnike po 20 centov in jih potem prodajam po 30 centov. Od teh 10 % lahko človek dobro živi.“ Profesor se nasmehne in si misli: „Matematika mu še vedno ne gre, znajde pa se.“ Koliko odstotkov prodajne cene znaša zaslužek v resnici, če zaokrožimo na cele odstotke?

(A) 10 % (B) 33 % (C) 50 % (D) 66 % (E) 100 %

2. Iz štirih enakih mrež, kot je mreža na spodnji levi sliki, sestaviš 4 kocke, ki jih zlepiš v kvader, kot je narisano na spodnji desni sliki. Kolikšna je največja vsota pik na površini nastalega kvadra?



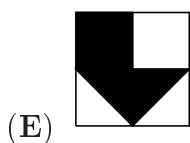
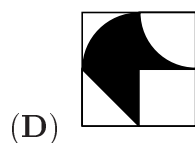
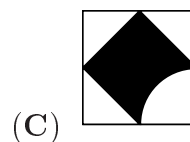
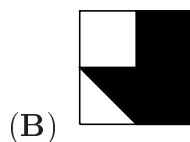
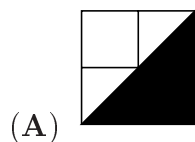
(A) 72 (B) 70 (C) 68 (D) 76 (E) 74

3. Na tehtnici je na eni strani lubenica, na drugi strani pa sta polovica enako težke lubenice in utež za dva kilograma. Tehtnica je v ravnovesju. Koliko tehta lubenica?

(A) 2 kg (B) 4 kg (C) 6 kg
(D) 8 kg (E) ni mogoče določiti

I. del: Kratke naloge

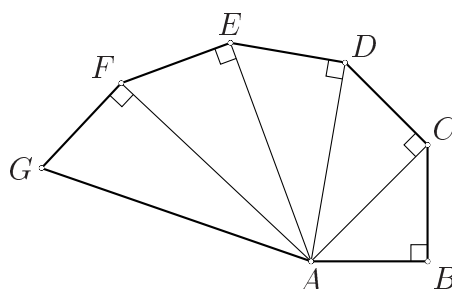
4. Najmanjši obseg ima pobarvan lik ob črki:



5. Proksima Kentavra, našemu osončju najbližja zvezda, je od Zemlje oddaljena 4,25 svetlobnih let. Svetlobno leto je razdalja, ki jo svetloba prepotuje v enem letu. Približno koliko kilometrov je to, če svetloba prepotuje v eni sekundi 300000 km?

- (A) 134 milijonov km (B) 9,5 bilijonov km (C) 110 milijard km
 (D) 167 milijard km (E) 40 bilijonov km

6. Kolikšna je dolžina daljice AG , če je vsaka izmed daljic AB , BC , CD , DE , EF in FG dolga 1 m?



- (A) 5 m (B) $\sqrt{5}$ m (C) 6 m (D) $\sqrt{6}$ m (E) 2 m

DRŽAVNO TEKMOVANJE IZ MATEMATIKE ZA DIJAKE POKLICNIH
ŠOL

12. april 2002

II. del: DALJŠE NALOGE

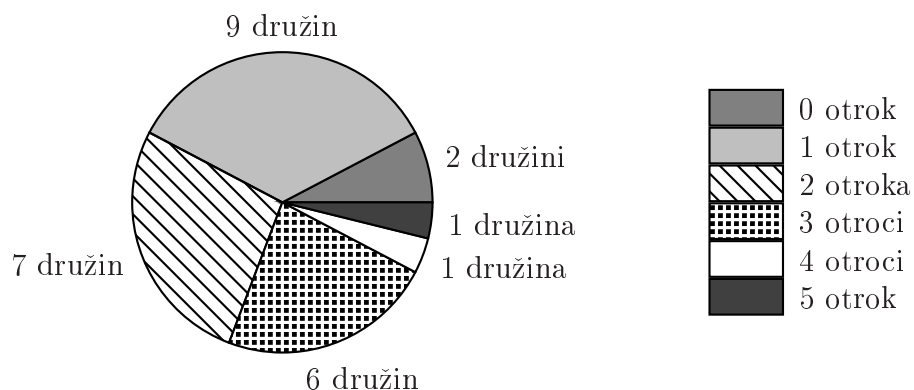
NAVODILO: V tem delu skrbno preberite naloge in odgovorite na zastavljena vprašanja. Celotne račune zapisujte na priloženi list papirja, ki ga boste oddali skupaj z izdelkom. V celoti pravilno rešena naloga se točkuje s sedmimi točkami.

1. Mama in hči pripravljata jabolka za jabolčno čežano. Mama sama v desetih minutah olupí in očisti 6 jabolk, hči pa isto količino v 15 minutah.
 - A. Koliko časa bi mama sama pripravljala 15 jabolk?
 - B. Koliko časa bi hči sama pripravljala 15 jabolk?
 - C. Koliko časa bi obe skupaj pripravljali 15 jabolk?
 - D. Koliko jabolk bi pripravili obe skupaj v tričetrt ure?

2. Dijak SREČKO SMOLA ljubi igre na srečo, najrajši pa ima loto. Prvič je vplačal 10 evrov in potem vsakokrat dvakrat več kot pri prejšnjem plačilu. Šestič je zadel dobiček, ki je 4800-krat večji od zadnje vplačane vloge.
 - A. Koliko denarja je porabil, preden je zadel?
 - B. Koliko znaša dobiček?
 - C. Dijak bo štiri petine dobička pametno naložil v nadaljnje izobraževanje. Koliko denarja mu ostane?

II. del: Daljše naloge

3. Učenci 3. letnika so izvedli anketo o številu otrok v družinah. Rezultat ankete je prikazan s frekvenčnim kolačem. Odgovori na vprašanja.



- A. Koliko družin je zajetih v anketo?
B. Koliko je vseh otrok v teh družinah?
C. Kolikšno je povprečno število otrok v družinah?
D. Kolikšen je odstotek družin, ki imajo vsaj dva otroka?
E. Kolikšen je odstotek otrok, ki živijo v družinah s petimi otroki?

Vse rezultate zaokroži na eno decimalko.

4. Iz pipe, ki pušča, priteče v eni minuti 50 kapljic vode. 4000 kapljic vode je 1 liter vode, ki ima maso 1 kg.
- A. Koliko kapljic vode priteče iz pokvarjene pipe v enem dnevu?
B. Koliko litrov vode je to?
C. V kolikšnem času bi s kapljicami napolnili lonec, ki ima prostornino 15 litrov?
D. Koliko bi tehtal lonec, napolnjen z vodo, če je masa lonca 15 % mase vode, ki je v njem?

REŠITVE NALOG DRŽAVNEGA TEKMOVANJA ZA DIJAKE
POKLICNIH ŠOL
12. APRIL 2003

KRATKE NALOGE

V tabeli so zapisani pravilni odgovori izbirnih nalog. Vsak pravilen odgovor točkujemo z 2 točkama, nepravilen z -1 točko, če naloga ni rešena, 0 točk.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| B | A | B | C | E | D |

DALJŠE NALOGE S TOČKOVNIKOM

1. naloga Skupaj: 7 točk

- A. Sklepni račun 1 t
Odgovor: Mama bi sama pripravljala 15 jabolok 25 min. 1 t
- B. Sklepni račun 1 t
Odgovor: Hči bi sama pripravljala 15 jabolok 37,5 min. 1 t
- C. Račun 1 t
Odgovor: Obe skupaj bi pripravljali 15 jabolok 15 min. 1 t
- D. V tričetrt ure bi obe skupaj pripravili 45 jabolok. 1 t

2. naloga Skupaj: 7 točk

- A. $10 + 20 + 40 + 80 + 160 + 320 = 630$ evrov 1 t
- B. $320 \cdot 4800 = 1536000$ 1 t
 $1536000 - 630 = 1535370$ evrov račun 1 t, odgovor 1 t
- C. $\frac{4}{5} \cdot 1535370 = 1228296$ evrov 1 t
 $1535370 - 1228296 = 307074$ evrov račun 1 t, odgovor 1 t
ali
 $\frac{1}{5}$ od 1535370 = 307074 evrov račun 2 t, odgovor 1 t

3. naloga Skupaj: 7 točk

- A. 26 družin 1 t
- B. 50 otrok 1 t
- C. 1,9 otroka 1 t
- D. 57,7 % 2 t
- E. 10 % 2 t

Pri vsakem pravilnem odgovoru (razen pri primerih **A.** in **B.**) odštejte 1 točko, če rezultat ni zaokrožen.

4. naloga Skupaj: 7 točk

- A. $24 \cdot 60 \cdot 50 = 72000$ kapljic 1 t
 - B. $72000 : 4000 = 18$ l 1 t
 - C. $15 \cdot 4000 = 60000$ kapljic, $60000 : 50 = 1200$ min = 20 h (ali uporaba sorazmerja, sklepnega računa) 2 t
 - D. voda: 15 kg, lonec: 15 % od 15 kg = 2,25 kg, voda in lonec skupaj: 17,25 kg 2 t
- Vsi odgovori 1 t