

**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

20. april 2002

I. del: KRATKE NALOGE

NAVODILO: V tem delu obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Vsaka pravilna rešitev se točkuje z 2 točkama, napačna rešitev pa z -1 točko.

1	2	3	4	5	6

1. Na neki zabavi naštejemo 28 rokovanj. Koliko ljudi je na zabavi, če se je vsak enkrat rokoval z vsakim?
(A) 14 (B) 28 (C) 9 (D) 8 (E) 7
2. Večkrat tekom dneva da direktor na tajničino mizo pismo, ki ga kasneje tajnica pretipka. Pisma zлага na kupček tako, da novo pismo postavi na vrh. Ko ima tajnica čas, vzame vedno pismo z vrha in ga pretipka. Denimo, da je nekega dne postavil na mizo pet pisem in sicer po vrsti 1, 2, 3, 4 in 5. Kateri od vrstnih redov ne more biti red, po katerem je tajnica pisma pretipkala?
(A) 12345 (B) 24351 (C) 32415 (D) 45231 (E) 54321
3. Površina Zemlje je 510 milijonov km^2 . Velik del Zemljine površine, in sicer kar 362 milijonov km^2 , pokriva morje. Približno koliko % Zemljine površine obsega kopno?
(A) 1,4 % (B) 29 % (C) 71 % (D) 39 % (E) 42 %
4. Stara ura zaostane vsakih 24 ur za 8 minut. Koliko minut naprej moramo ob 22. uri zvečer nastaviti uro, če hočemo, da bo ob 7. uri zjutraj kazala pravi čas?
(A) 1 min 40 s (B) 2 min 20 s (C) 3 min
(D) 4 min 30 s (E) 6 min
5. Knjiga s pravljicami ima 124 strani. Razmerje med stranmi, ki jih je prebral oče in tistimi, ki jih je prebrala mama, je 5 : 3. Osemindvajset strani je ostalo še neprebranih. Koliko strani je prebral oče?
(A) 15 (B) 75 (C) 36 (D) 12 (E) 60

6. Razrednik je zadnjemu učencu tik pred odhodom domov povedal, da jim naslednji dan odpade prva ura pouka. Ta učenec je o tem obvestil 4 sošolke, vsaka od njih po dva sošolca in vsak od teh po dva preostala sošolca. Koliko učencev je v razredu, če je bil na ta način vsak od učencev o odpadli uri obveščen natanko enkrat?

(A) 25 (B) 16 (C) 32 (D) 29 (E) 28

DRŽAVNO TEKMOVANJE IZ MATEMATIKE ZA DIJAKE
POKLICNIH ŠOL
20. april 2002
II. del: DALJŠE NALOGE

NAVODILO: V tem delu skrbno preberi naloge in odgovori na zastavljena vprašanja. Celotne račune zapisuj na priloženi list papirja, ki ga boš oddal skupaj z izdelkom. V celoti pravilno rešena naloga se točkuje s sedmimi točkami.

1. Mama ima sedaj petkrat toliko let kot hči Mateja. Čez 21 let pa bo imela samo dvakrat toliko let kot Mateja. Koliko je sedaj stara mama in koliko Mateja?
2. Liter bencina je maja stal 96 tolarjev. Najprej so ga junija podražili za 8 %, nato pa še avgusta za 5 %.
 - A. Kolikšna je bila cena za liter bencina po zadnji podražitvi? Rezultat zaokroži na stotine.
 - B. Koliko odstotna bi morala biti enkratna podražitev, da bi privedla do cene po zadnji podražitvi?
3. Oče je Alešu obljubil novo kolo, če mu bo Aleš pomagal pri raznih opravilih.
 - A. Koliko časa bosta oče in Aleš, če delata enako hitro, zlagala 200 m^2 tlakovcev, če bi jih oče sam zlagal 5 ur in 30 min?
 - B. Koliko časa bi jih zlagala, če oče dela dvakrat hitreje kot Aleš?
 - C. Koliko časa bi skupaj zlagala 350 m^2 tlakovcev, če delata enako hitro? Rezultat zaokroži na minuto natančno.

4. Matej ima kos blaga štirikotne oblike, iz katerega bi rad naredil zmaja (glej sliko). Blago bi rad pritrdil na dve letvici vzdolž diagonal. Kako dolgi sta letvici?

1,2 m

REŠITVE NALOG DRŽAVNEGA TEKMOVANJA ZA DIJAKE
POKLICNIH ŠOL
20. APRIL 2002

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
D	D	B	C	C	B

DALJŠE NALOGE S TOČKOVNIKOM

1. naloga Skupaj: 7 točk

- Zapis maminih let: $5x + 21$ 1 t
Zapis Matejinih let: $x + 21$ 1 t
Zapis enačbe: $5x + 21 = 2(x + 21)$ 1 t
Ureditev enačbe: $3x = 21$ 1 t
Izračun: $x = 7$ 1 t
Izračunana mamina leta: 35 let 1 t
Zapisana Matejina leta: 7 let 1 t

2. naloga Skupaj: 7 točk

- A. Cena po junijski podražitvi: 103,70 SIT 2 t
B. Cena po avgustovski podražitvi: 108,90 SIT 2 t
Enkratna podražitev bi bila za 12,90 SIT (13,4 %) 2 t
Oba odgovora 1 t

3. naloga Skupaj: 7 točk

- A. 2 h 45 min 2 t
- B. 3 h 40 min 3 t
- C. 4 h 49 min 2 t

4. naloga Skupaj: 7 točk

- Pretvorba v enake enote: $a = 1,2 m$, $b = 0,9 m$ ali $a = 12 dm$,
 $b = 9 dm$ 1 t
- Izračunana hipotenuza: $c = 1,5 m$ ali $c = 15 dm$ 1 t
- Izračunana ploščina $S = 0,54 m^2$ ali $S = 54 dm^2$ 2 t
- Formula za ploščino trikotnika: $S = \frac{c \cdot v_c}{2}$ 1 t
- Izračunana višina: $v = 0,72 m$ ali $v = 7,2 dm$ 1 t
- Izračunana dolžina letvice: $2v_c = 1,44 m$ ali $2v_c = 14,4 dm$ 1 t