

**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.



IN



Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

Zavod RS za šolstvo

Jadranska 19
1000 LjubljanaPoljanska 28
1000 Ljubljana

Šifra: _____

37. PODROČNO TEKMOVANJE ZA SREBRNO VEGOVO PRIZNANJE

6. razred**6. april 2002**

Pred teboj sta dva sklopa nalog:

Naloge A1 do A8 rešuješ tako, da na tem listu z nalogami izmed predlaganih petih odgovorov izbereš pravi in obkrožiš ustrežno črko pred odgovorom. Pravilni odgovor bo ovrednoten z dvema točkama, medtem ko ti bomo za obkrožen nepravilni odgovor eno točko odšteli. Odgovore prepisi na ustrezno mesto na nalepki na tekmovalni poli, tale list pa nato lahko odneseš.

Naloge B1 do B3 pa rešuješ na priloženi papir. Rešitev vsake od teh nalog bo ocenjena z 0 do 6 točkami.

Na liste, kjer boš reševal naloge, se ne podpisuj, napiši le svojo šifro.

Čas za reševanje je 120 minut.

Izdelek piši s črnilom čitljivo in pregledno.

DRŽAVNA TEKMOVALNA KOMISIJA TI ŽELI VELIKO USPEHA .

A1. Najmanjši skupni večkratnik vseh deliteljev števila 72 je:

- (A) 12 (B) 18 (C) 36 (D) 72 (E) 144

A2. Katero število vsebuje 12 tisočic, 12 stotic, 12 desetice in 12 enic?

- (A) 12121212 (B) 121212 (C) 13332
(D) 12321 (E) nobeno od ponujenih števil

A3. Koliko naravnih števil je večjih od $\frac{352}{3}$ in manjših od $\frac{745}{4}$:

- (A) 67 (B) 68 (C) 69
(D) 70 (E) nobeno od ponujenih števil

A4. Ana je imela nekaj jabolk. Tini je dala tretjino jabolk, Darji četrtino jabolk, njej pa jih je ostalo 35. Koliko jabolk je imela na začetku?

- (A) 60 (B) 84 (C) 96 (D) 108 (E) 420

blablablablablablablablablablablablapetek



Vsak petek od 19.00 do 24.00 vsi vega uporabniki kličejo in se pogovarjamo brezplačno v vseh slovenskih omrežjih.

— za dodatne informacije pokličite vega klicni center za pomoč uporabnikom 070 777 777 ali pa obiđite našo spletno stran www.vega070.com

SKLOP A

Pravilno rešitev vsake naloge ocenimo z **2** točkama, nepravilno z **-1** točko, nerešene naloge ne točkujemo.

naloga	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
pravilni odgovor	D	C	C	B	D	A	B	E

SKLOP B

Vsako nalogo ocenimo z 0 do 6 točk.

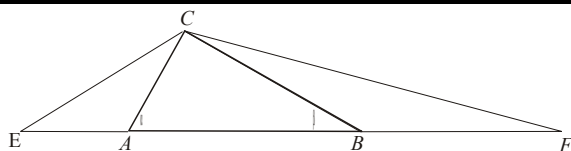
Vse matematično in logično korektne rešitve so enakovredne.

- B1.**
- Odreže šestino $1 - \frac{1}{6}$ in ostane $\frac{5}{6}$ kartončka. 1t
 - Odreže petino ostanka $\frac{5}{6} - \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6}$ in ostane $\frac{2}{3}$ kartončka. 1t
 - Odreže četrtno ostanka $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}$ in ostane $\frac{1}{2}$ kartončka. 1t
 - Nato odreže tretjino ostanka $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$ in ostane $\frac{1}{3}$ kartončka. 1t
 - Odreže še polovico ostanka $\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ 1t
 - Odg.: Ostane mu šestina prvotnega kartončka.. 1t
-
- 6t

B2. Nalogo rešimo s sklepanjem, npr.:

- 1 moški bi imel 450 obrokov hrane za 90 dni. 1t
 - 1 moški bi imel 5 obrokov hrane na dan. 1t
 - 1 ženska bi imela 4 obroke na dan. 1t
 - 4 moški in 4 ženske bi dobili $4 \cdot 5 + 4 \cdot 4 = 36$ obrokov na dan. 1t
 - 4 moški in 4 ženske bi imeli 4500 obrokov za $4500 : 36 = 125$ dni. 1t
 - Odg.: Zaloga bi zadoščala za 125 dni. 1t
-
- 6t

B3.



- $\angle AEC = \angle ACE = \frac{\alpha}{2}$ 1t
 - $\angle BFC = \angle BCF = \frac{\beta}{2}$ 1t
 - $\angle ECF = 90^\circ + \frac{\alpha}{2} + \frac{\beta}{2}$ 2t
 - $\alpha + \beta = 90^\circ$ 1t
 - $\angle ECF = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$ 1t
-
- 6t

37. PODROČNO TEKMOVANJE ZA SREBRNO VEGOVO PRIZNANJE

7. razred

6. april 2002

Pred teboj sta dva sklopa nalog:

Naloge A1 do A8 rešuješ tako, da na tem listu z nalogami izmed predlaganih petih odgovorov izbereš pravilnega in obkrožiš ustrežno črko pred odgovorom. Pravilni odgovor bo ovrednoten z dvema točkama, medtem ko ti bomo za obkrožen nepravilni odgovor eno točko odšteli. Odgovore prepishi na ustrezno mesto na nalepki na tekmovalni poli, tale list pa nato lahko odneseš.

Naloge B1 do B3 pa rešuješ na priloženi papir. Rešitev vsake od teh nalog bo ocenjena z 0 do 6 točkami.

Na liste, kjer boš reševal naloge, se ne podpisuj, napiši le svojo šifro.

Čas za reševanje je 120 minut.

Izdelek piši s črnilom čitljivo in pregledno.

DRŽAVNA TEKMOVALNA KOMISIJA TI ŽELI VELIKO USPEHA.

A1. Za števili a in b velja $a > -b$.

Katra izmed naslednjih trditev je pravilna?

(A) $-3a > 3b$

(B) $6a < -6b$

(C) $-3a < 3b$

(D) $a - b > 0$

(E) $a + b < 0$

A2. Šestina števila 6^{72} je

(A) 6^{12}

(B) 1^{12}

(C) 1^{72}

(D) 6^{71}

(E) 6^{66}

A3. Za katero vrednost števila x ima izraz $\sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{x}}}$ vrednost 2:

(A) 25

(B) 16

(C) 9

(D) 4

(E) za nobeno ponujeno vrednost

SKLOP A

Pravilno rešitev vsake naloge ocenimo z 2 točkama, nepravilno z -1 točko, nerešene naloge ne točkujemo.

naloga	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
pravilni odgovor	C	D	B	D	B	A	C	B

SKLOP B

Vsako nalogo ocenimo z 0 do 6 točk.

Vse matematično in logično korektne rešitve so enakovredne.

- B1.**
- $\frac{\sqrt{4} + 100 \cdot 20}{-2 - 2000} = -1$ 1t
 - $\frac{\sqrt{16} \cdot (-5)^3 \cdot \sqrt{(-4)^2} - 2}{1000 + 1^{2002}} = \frac{-2000 - 2}{1001} = -2$ 1t
 - $(\sqrt{16 \cdot 10^4} + (-1)^{2002}) \cdot \frac{\sqrt{625}}{\sqrt{25}} = 401 \cdot 5 = 2005$ 2t
 - $((-1)^{2003} + 2) \cdot 1^{2002} = (-1 + 2) \cdot 1 = 1$ 1t
 - $-1 + (-2) + 2005 = 2002$ 1t
-
- 6t

B2. a) Prejšnji rekord, izražen v stotinkah sekunde:

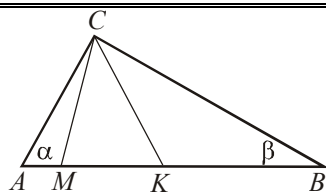
- $60 \text{ s} + 56 \text{ s} + \frac{40}{100} \text{ s} = \frac{11640}{100} \text{ s}$ (11640 stotink sekunde) 2t
- $\frac{58}{100} \text{ s} : \frac{11640}{100} \text{ s} = \frac{58}{11640} = 0,004982817$ 2t
- $0,004982 \approx 0,5 \%$

Svetovni rekord je izboljšala za približno pol odstotka. 1t

b) Atletinja Čeplakova je pretekla 800 m v času 1:55.82 1t

6t

B3.



- $\triangle AKC$ je enakokrak: $\angle AKC = \frac{180^\circ - \alpha}{2}$ 1t
 - $\triangle MBC$ je enakokrak: $\angle BMC = \frac{180^\circ - \beta}{2}$ 1t
 - $\angle AKC + \angle BMC = 180^\circ - \frac{\alpha + \beta}{2}$ 1t
 - $\frac{\alpha + \beta}{2} = 45^\circ$ 1t
 - $\angle AKC + \angle BMC = 135^\circ$ 1t
 - $\angle KCM = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$ 1t
-
- 6t



Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

Jadranska 19
1000 Ljubljana

IN



Zavod RS za šolstvo

Poljanska 28
1000 Ljubljana

Šifra: _____

37. PODROČNO TEKMOVANJE ZA SREBRNO VEGOVO PRIZNANJE

8. razred

6. april 2002

Pred teboj sta dva sklopa nalog:

Naloge A1 do A8 rešuješ tako, da na tem listu z nalogami izmed predlaganih petih odgovorov izbereš pravi in obkrožiš ustrezno črko pred odgovorom. Pravilni odgovor bo ovrednoten z dvema točkama, medtem ko ti bomo za obkrožen nepravilni odgovor eno točko odšteli. Odgovore prepisi na ustrezno mesto na nalepki na tekmovalni poli, tale list pa nato lahko odneseš.

Naloge B1 do B3 pa rešuješ na priloženi papir. Rešitev vsake od teh nalog bo ocenjena z 0 do 6 točkami.

Na liste, kjer boš reševal naloge, se ne podpisuj, napiši le svojo šifro.

Čas za reševanje je 120 minut.

Izdelek piši s črnilom čitljivo in pregledno.

DRŽAVNA TEKMOVALNA KOMISIJA TI ŽELI VELIKO USPEHA.

A1. Veš, da je $65^2 - 56^2 = 33^2$. Koliko je tedaj $\sqrt{6565^2 - 5656^2}$?

- (A) 909 (B) 3300 (C) 3333 (D) 6556 (E) 8181

A2. Za koliko odstotkov se spremeni količnik, če deljenec povečamo za 20 %, delitelj pa zmanjšamo za 20 %?

- (A) poveča se za 50 % (B) poveča se za 40 % (C) poveča se za 20 %
(D) zmanjša se za 40 % (E) se ne spremeni

A3. Enačba $\frac{y^2 - 64}{y - n} = 0$ ima za $y, n \in \mathbb{Z}$ ($y \neq n$) eno samo rešitev. Tedaj je n enak:

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

A4. Obseg prednjega kolesa vozila je 28 dm, zadnjega pa 35 dm.

Kolikšno pot mora prevoziti vozilo, da naredi prednje kolo 100 obratov več kot zadnje?

- (A) 28 km (B) 14000 m (C) 2,8 km (D) 1400 m (E) 700 m

blablablablablablablablablablablablpetek



Vsak petek od 19.00 do 24.00 vsi vega uporabniki kličejo in se pogovarjamo brezplačno v vseh slovenskih omrežjih.

— za dodatne informacije pokličite vega klicni center za pomoč uporabnikom 070 777 777 ali pa obiščite našo spletno stran www.vega070.com

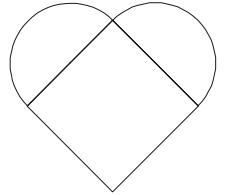
A5. Vrednosti izrazov $2n$, $n^2 + 1$ ter $n^2 - 1$ so dolžine stranic trikotnika. Ta trikotnik

- (A) je pravokoten (B) je enakostraničen (C) je enakokrak
 (D) je enakokrak pravokoten (E) ni mogoč

A6. V trikotniku ΔABC velja $a : b = 2 : 3$. V tem trikotniku je

- (A) $\alpha : \beta = 2 : 3$ (B) $v_a : v_b = 3 : 2$ (C) $\alpha : \beta = 3 : 2$
 (D) $v_a : v_b = 2 : 3$ (E) nobena od ponujenih možnosti

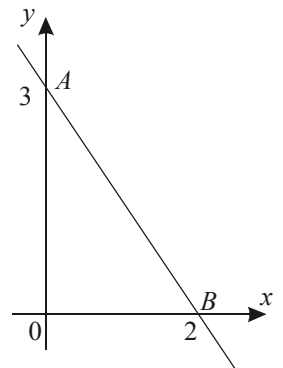
A7. »Srček« na sliki je sestavljen iz kvadrata s stranico 20 cm in dveh polkrogov nad sosednjima stranicama tega kvadrata. Približno kolikšna je ploščina »srčka«?



- (A) 714 cm^2 (B) 557 cm^2 (C) 463 cm^2
 (D) 394 cm^2 (E) nobena od ponujenih vrednosti

A8. Enačba premice AB je:

- (A) $y = \frac{3}{2}x + 3$ (B) $y = -\frac{2}{3}x$ (C) $y = -\frac{2}{3}x + 3$
 (D) $y = 2x + 3$ (E) $y = -\frac{3}{2}x + 3$



B1. Poenostavi izraz:

$$x - \frac{x-1}{x+1} \\ 1 + \frac{x(x-1)}{x+1}$$

B2. V knjižnici imajo določeno število miz. Vse mize imajo skupaj 39 nog, nekatere imajo tri, druge štiri noge. Za vsako mizo so štirje stoli. Vsi stoli imajo po štiri noge, skupaj 176 nog. Koliko miz ima tri in koliko štiri noge?

B3. V enakokrakem trapezu $ABCD$ sta osnovnici v razmerju $5 : 2$, diagonala pa razpolavlja ostri kot. Obseg trapeza je 33 cm. Izračunaj dolžine stranic in višino trapeza.

