

**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, kopiranje in uporabo gradiva v tem dokumentu izključno za izvedbo ustreznega tekmovanja v skladu s pravilnikom in ob času, določenim z razpisom. **Najkasneje v 7 dneh po tekmovanju je potrebno vse elektronske verzije tega dokumenta izbrisati, vse neizkoriščene tekmovalne pole (razen manjšega števila izvodov za arhiv tekmovalne komisije), pa uničiti.** Vsakršno drugačno reproduciranje ali distribuiranje gradiva v tem dokumentu, vključno s tiskanjem, kopiranjem ali shranitvijo v elektronski obliki je prepovedano.

Referenčna koda datoteke je zapisana ob vsaki strani tega dokumenta.



8. in 9. razred OŠ

Ime in priimek _____ Razred _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

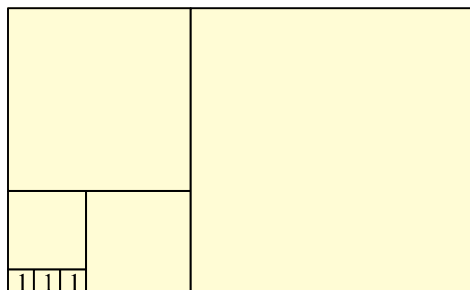
Za reševanje imaš na voljo 90 minut. Odgovore zapiši v gornjo preglednico. Za vsak pravilen odgovor dobiš toliko točk, kot je naloga vredna. Za vsak nepravilen odgovor ti odštejemo četrtno točk, kot je naloga vredna. Če pa pušiš polje v preglednici prazno, dobiš 0 točk. Da bi se izognili negativnemu končnemu dosežku, ti priznamo začetnih 24 točk.

NALOGE, VREDNE 3 TOČKE

1. Koliko je vrednost izraza $(20 + 18) : (20 - 18)$?

- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 34 (E) 36

2. Pravokotnik je sestavljen iz 7 kvadratov različnih velikosti, 3 najmanjši kvadrati imajo vsak ploščino 1 (glej sliko).



Koliko je ploščina pravokotnika?

- (A) 165 (B) 176 (C) 187 (D) 198 (E) 200

3. Ko črke besede MAMA zapišemo navpično drugo pod drugo, opazimo, da ima beseda navpično os simetrije (glej sliko). Katera izmed navedenih besed tudi ima navpično os simetrije?

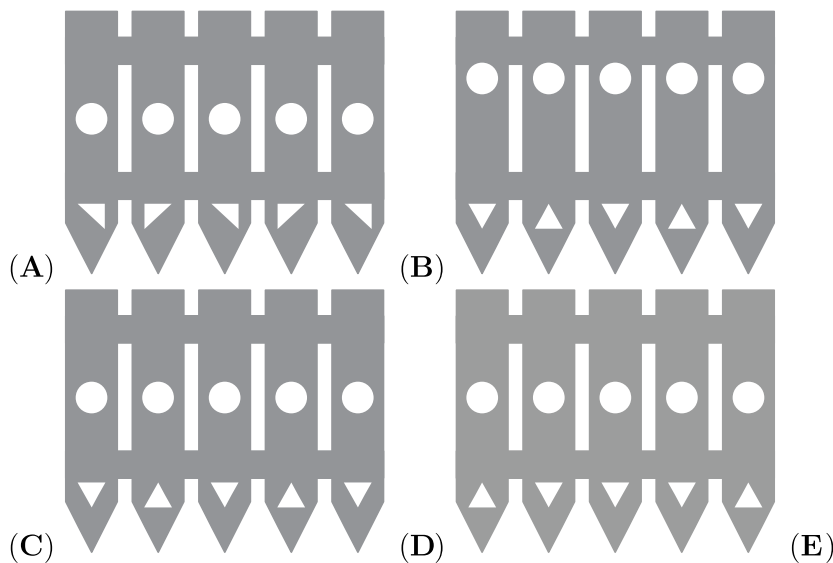
- (A) ROOT (B) BOOM (C) BOOT
(D) LOOT (E) TOOT



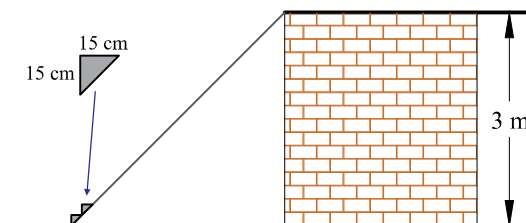
4. S katerim številom lahko nadomestimo \star v enakosti $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot \star \cdot 7$?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 15

5. Filip je okrog vrta postavil ograjo (glej desno sliko). Del vrtno ograje mu je veter podrl. Kateri izmed kosov, ki ležijo na tleh, je lahko del Filipove vrtno ograje?

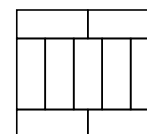


6. Lovro želi zgraditi stopnice do razgledne ploščadi, ki je na višini 3 m, vsaka stopnica pa mora biti visoka in dolga 15 cm (glej sliko). Koliko stopnic mora zgraditi Lovro?



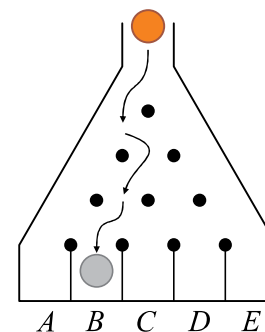
- (A) 8 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25

7. Veliki pravokotnik je sestavljen iz 9 enakih malih pravokotnikov, katerih daljša stranica je dolga 10 cm (glej sliko). Koliko centimetrov je obseg velikega pravokotnika?



- (A) 40 (B) 48 (C) 76 (D) 81 (E) 90

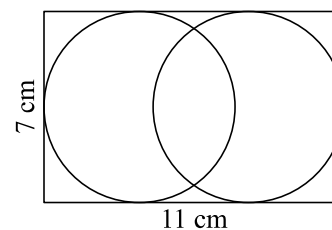
8. Evita spušča kroglico po nagnjeni deski z žeblički (glej sliko). Na vsakem žebličku se kroglica odbije levo ali desno in nadaljuje kotaljenje proti dnu. Po koliko različnih poteh se lahko kroglica skotali v predal B?



- (A) 2 (B) 3 (C) 4
(D) 5 (E) 6

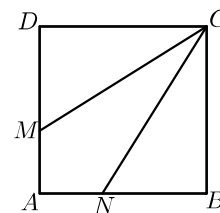
NALOGE, VREDNE 4 TOČKE

9. V pravokotnik z dolžinama stranic 7 cm in 11 cm sta vrisani 2 krožnici, vsaka se dotika 3 stranic pravokotnika (glej sliko). Koliko centimetrov sta središči vrisanih krožnic oddaljeni med sabo?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

10. Dolžina stranice kvadrata $ABCD$ je 3 cm. Točki M in N ležita na stranicah AD in AB , tako da daljici CM in CN razdelita kvadrat na 3 ploščinsko enake dele (glej sliko). Koliko centimetrov je dolga daljica DM ?



- (A) 0.5 (B) 1 (C) 1.5 (D) 2 (E) 2.5

11. Lara je pravilno zmnožila 2 dvomestni števili in dobila trimestno število, nato pa je Dragica prebarvala 3 števke v Larinem računu (glej sliko). Koliko je vsota prebarvanih števk?

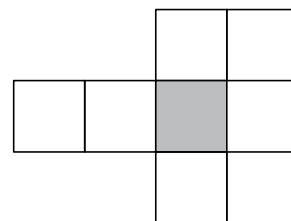


- (A) 5 (B) 6 (C) 9 (D) 12 (E) 14

12. Tobias je razdelil pravokotnik na 40 enakih majhnih kvadratov, tako da so bili kvadrati v več kot 1 vrsti, število vrst pa je bilo liho število. Tobias je prebarval kvadrate v srednji vrsti. Koliko majhnih kvadratov je ostalo neprebarvanih?

- (A) 20 (B) 30 (C) 32 (D) 35 (E) 39

13. Lea hoče zapisati števila od 1 do 7 v mrežo, v vsako polje 1 število (glej sliko). 2 zaporedni števili ne smeta biti zapisani v 2 sosednjih poljih. Polji sta sosedni, če imata skupen rob ali oglišče. Katero število lahko Lea zapiše v osenčeno polje?



- (A) Katerokoli. (B) Katerokoli liho. (C) Katerokoli sodo.
(D) Samo število 4. (E) Samo število 1 ali število 7.

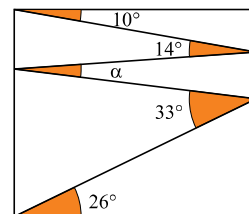
14. Lev se je skrila v 1 izmed 3 sob. Na vratih 1. sobe piše: "Lev je tukaj." Na vratih 2. sobe piše: "Leva ni tukaj." Na vratih 3. sobe piše: " $2 + 3 = 2 \cdot 3$." Samo 1 izmed napisanih trditev je resnična. V kateri sobi je lev?

- (A) V 1. sobi. (B) V 2. sobi. (C) V 3. sobi. (D) V 1. ali v 2. sobi.
(E) Lev je lahko v katerikoli sobi.

15. Sima je napisala nekaj praštevil, manjših od 100, tako da je uporabila vsako števko 1, 2, 3, 4 in 5 samo enkrat, drugih števk pa ni uporabila. Katero praštevilo je Sima zagotovo napisala?

- (A) 2 (B) 5 (C) 31 (D) 41 (E) 53

16. Samo je v pravokotnik narisal lomljeno črto, tako da so nastali koti 10° , 14° , 33° in 26° (glej sliko). Koliko je velik kot α ?



- (A) 11° (B) 12° (C) 16° (D) 17° (E) 33°

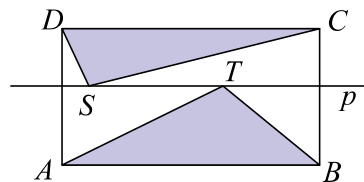
NALOGE, VREDNE 5 TOČK

17. Hotel Sončni Karibi oglašujejo s sloganom "350 sončnih dni vsako leto!" Najmanj koliko dni mora popotnik Miha leta 2018 prebivati v hotelu Sončni Karibi, da bo imel zanesljivo 2 zaporedna sončna dneva, če bo tudi leta 2018 toliko sončnih dni, kot jih obljublja v hotelu?

- (A) 17 (B) 21 (C) 31 (D) 32 (E) 35

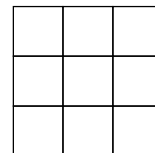
18. Na premici p , ki je vzporedna z osnovnico pravokotnika $ABCD$, ležita točki S in T (glej sliko). Vsota ploščin osenčenih trikotnikov je 10 cm^2 . Koliko kvadratnih centimetrov je ploščina pravokotnika $ABCD$?

- (A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 24
(E) Ploščina je odvisna od položaja točk S in T .



19. Jan je v polja preglednice 3×3 (glej sliko) razporedil števila od 1 do 9, v vsako polje 1 število, in izračunal vsote 3 števil v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu. Od izračunanih 6 vsot je bilo 5 vsot enakih 12, 13, 15, 16 in 17 v nekem vrstnem redu. Koliko je bila 6. vsota, ki jo je izračunal Jan?

- (A) 17 (B) 16 (C) 15 (D) 14 (E) 13

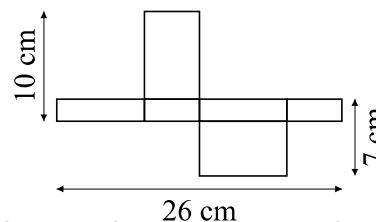


20. Na premici je označenih 11 točk po vrsti od leve proti desni. Vsota razdalj od 1. točke do preostalih 10 točk je 2018. Vsota razdalj od 2. točke do preostalih 10 točk je 2000. Koliko je razdalja med 1. in 2. točko?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

21. Dunja je naredila mrežo kvadra (glej sliko). Koliko kubičnih centimetrov je prostornina tega kvadra?

- (A) 43 (B) 70 (C) 80 (D) 100 (E) 1820

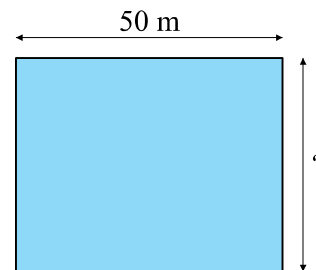


22. Na glasovanju za najlepši vrt sodeluje 130 vaščanov. V dosedanjem glasovanju so Lisjakovi prejeli 24, Medvedovi 29 in Orlovi 37 glasov. Najmanj koliko glasov morajo še prejeti Orlovi, da bo njihov vrt na koncu zagotovo prejel več glasov kot vsi ostali?

- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

23. Neca je plavala po dolžini 50 m dolgega bazena, Lenart pa je tekkel po robu okrog bazena (glej sliko). Lenart teče 3-krat tako hitro kot Neca plava. Neca je preplavala 6 dolžin bazena v istem času, kot je Lenart 5-krat obkrožil cel bazen. Koliko metrov je širok bazen?

- (A) 25 (B) 40 (C) 50 (D) 80 (E) 180



24. Letalski klub ima novo zastavo, ki simbolizira letečega goloba. Obarvana figura goloba ima ploščino 192 cm^2 (glej sliko). Vsi robovi so ali ravne črte ali pa krožni loki krožnic z enakim polmerom. Koliko centimetrov je velika zastava?

- (A) 6×4 (B) 12×8 (C) 20×12
(D) 24×16 (E) 30×20

