

MATEMATIČKI KLOKAN

u 98 država Europe, Amerike, Afrike, Australije i Azije

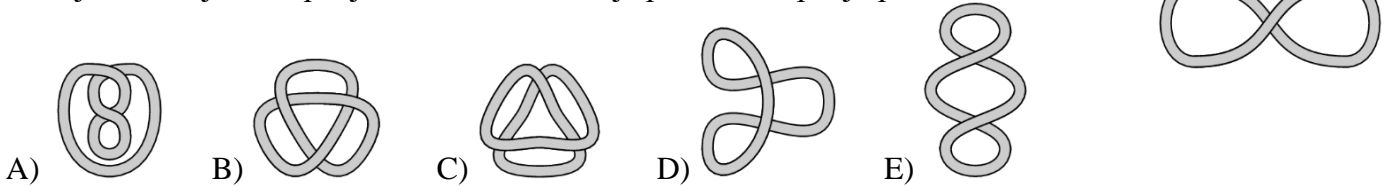
C

Petak, 22. ožujka 2024. – trajanje 75 minuta
Natjecanje za Cadet (VIII. razred OŠ i I. razred SŠ)

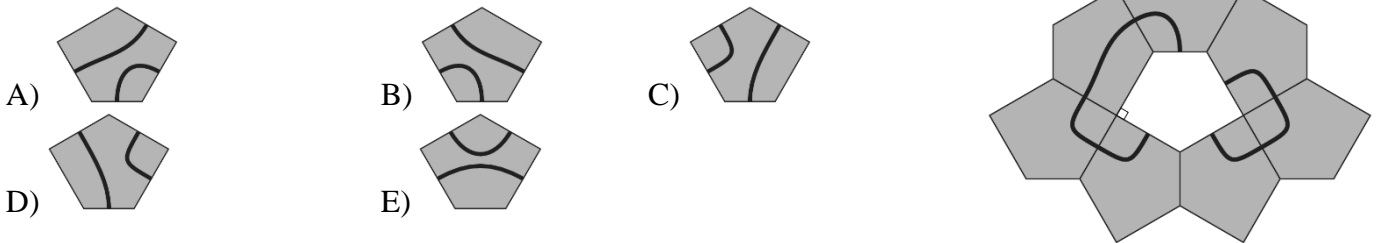
- * Natjecanje je pojedinačno. **Računala nisu dopuštena.** Svaki sudionik u natjecanju dobiva simboličan dar, a deset posto najboljih nagradu.
- * Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je **samo jedan točan.**
- * U prvih osam zadataka točno rješenje zadatka donosi 3 boda, u drugih osam 4 boda, a u trećih osam 5 bodova.
- * Ako u zadatku nije odabran odgovor ili su zacrnjena dva ili više odgovora istoga zadatka, dobiva se 0 bodova.
- * **Za netočan odgovor ne dobivaju se bodovi, nego se oduzima četvrtina bodova predviđenih za taj zadatak.**

Pitanja za 3 boda:

1. Koja se od sljedećih petlji ne može bez rezanja presložiti u petlju prikazanu s desna?

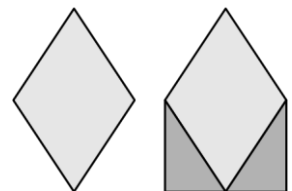


2. Lik na slici sastavljen je od peterokutnih pločica jednakih veličina. Koja od sljedećih pločica nedostaje u tom liku da bi se dobile dvije zatvorene crte?



3. Na prvoj slici prikazan je romb. Za koliki se postotak poveća površina ako rombu docrtamo dva pravokutna trokuta, kako je prikazano na drugoj slici?

- A) 20% B) 25% C) 30% D) 40% E) 50%

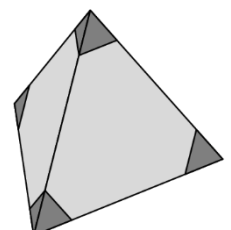


4. Kolika je vrijednost razlomka $\frac{20 \cdot 24}{2 \cdot 0 + 2 \cdot 4}$?

- A) 12 B) 30 C) 48 D) 60 E) 120

5. Jan je kod svakog vrha pravilnog tetraedra odrezao dio kao što je prikazano na slici. Koliko vrhova ima oblik koji je nastao nakon rezanja?

- A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 15



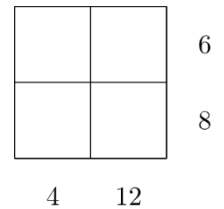
6. U zdjeli za voće su jabuke, grožđe, trešnje, jagode i banane. Ana voli jabuke. Petar voli jabuke, trešnje, jagode i banane. Lara voli grožđe, trešnje, jagode i banane. Domagoj voli jabuke, grožđe i trešnje. Ena voli jabuke i trešnje. Voće su podijelili tako da svatko dobije različitu vrstu voća, i to onu koju voli. Tko je dobio trešnje?

- A) Ana B) Petar C) Lara D) Domagoj E) Ena

7. U obavijesti o ograničenju ukupne mase u dizalu navedeno je da dizalo smije istovremeno prevoziti ili dvanaest odraslih osoba ili dvadesetero djece. U skladu s ograničenjem, koji je najveći broj djece koja se mogu istovremeno voziti s devet odraslih osoba?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

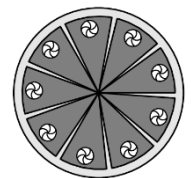
8. U kvadratnoj mreži upisana su četiri različita prirodna broja. Brojevi su prekriveni, no umnožak brojeva u svakome retku i svakom stupcu upisan je pored tablice. Koliki je zbroj tih četiriju brojeva?



- A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

Pitanja za 4 boda:

9. Sofija je ispekla tortu i izrezala je na deset jednakih dijelova. Pojela je jedan komad, a preostale ravnomjerno rasporedila kao što je prikazano na slici. Kolika je veličina kuta između dvaju susjednih komada torte?



- A) 5° B) 4° C) 3° D) 2° E) 1°

10. Fran može složiti kvadrat 4 x 4 pomoću ova tri dijela

2	2
1	
2	

2	1	3	1
			1

	2	
3	1	2

 i još jednog koji nedostaje. Koji je to dio ako je zbroj brojeva u svakome retku i u svakom stupcu toga kvadrata isti?

- A)

1	1	3
---	---	---

 B)

2	1	0
---	---	---

 C)

1	2	1
---	---	---

 D)

2	2	2
---	---	---

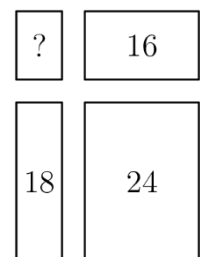
 E)

2	2	3
---	---	---

11. Pingvin Pingi svaki dan ide u ribolov iz kojega donese dvanaest riba za svoja dva pingvinčića. Svaki dan daje sedam riba pingvinčiću koji prvi dođe do njega, a drugome preostalih pet riba. U posljednjih nekoliko dana jedan je pingvinčić pojeo 44 ribe. Koliko je riba pojeo drugi?

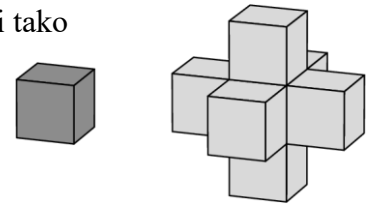
- A) 34 B) 40 C) 46 D) 52 E) 58

12. Noa je izrezao veliki pravokutnik i dobio četiri manja. Opsezi triju manjih pravokutnika su 16, 18 i 24, kao što je prikazano na slici. Koliki je opseg najmanjega pravokutnika?



- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

13. Kristijan ima puno identičnih kocaka. Napravio je oblik prikazan na slici tako da je na svaku stranu jedne kocke zalijepio jednu stranu nove kocke. Dobiveni oblik želi proširiti na isti način tako da na svaku njegovu stranu zalijepi jednu stranu nove kocke. Koliko mu dodatnih kocaka treba da bi proširio prikazani oblik?

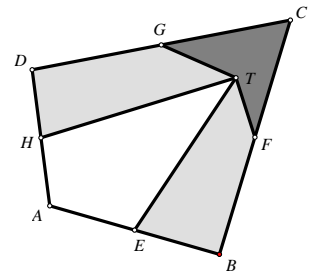


- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

14. Klokkan skače uzbrdo, a zatim nazad istim putem. Svakim skokom nizbrdo prijeđe tri puta veću udaljenost od one koju prijeđe svakim skokom uzbrdo. Njegovi skokovi uzbrdo dugački su 1 m. Klokkan je ukupno skočio 2024 puta. Koliku je ukupnu udaljenost u metrima prešao na taj način?

- A) 506 B) 1012 C) 2024 D) 3036 E) 4048

15. Točke E, F, G, H polovišta su stranica četverokuta $ABCD$. Površina tamno sivo osjenčanog dijela je 12 cm^2 , a svaki od svijetlo sivo osjenčanog dijela ima površinu 24 cm^2 . Kolika je površina neosjenčanog dijela toga četverokuta?



- A) 30 cm^2 B) 32 cm^2 C) 34 cm^2 D) 36 cm^2 E) 38 cm^2

16. Devet karata označenih brojevima od 1 do 9 stavljeno je na stol licem prema dolje. Marko, Vito, Korina i Zita uzeli su svatko po dvije karte. Marko je rekao: „Moji brojevi zajedno daju 6“. Vito je izjavio: „Moji se brojevi razlikuju za 5“. Korina je rekla: „Umnožak mojih brojeva je 18“. Zita je objavila: „Jedan od mojih brojeva dvostruko je veći od drugog“. Ako su svi rekli istinite tvrdnje, koji je broj na karti koja je ostala na stolu?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

Pitanja za 5 bodova:

17. Znamenke od 0 do 9 mogu se zapisati pomoću horizontalnih i vertikalnih linija kao što je prikazano na slici.



Mrvoje je izabrao tri različite znamenke. Njegove znamenke imaju ukupno 5 horizontalnih i 10 vertikalnih linija. Koliki je zbroj njegovih znamenaka?

- A) 9 B) 10 C) 14 D) 18 E) 19

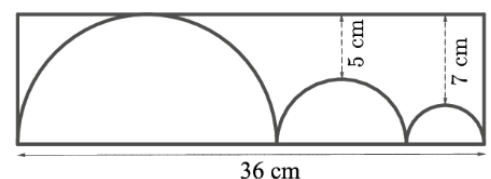
18. Slika prikazuje tri polukruga upisana pravokutniku.

Srednji polukrug dodiruje preostala dva polukruga koji pak dodiruju kraću stranicu pravokutnika.

Najveći polukrug dodiruje i jednu od duljih stranica pravokutnika.

Ona je od preostala dva polukruga udaljena 5 cm, odnosno 7 cm.

Koliki je opseg pravokutnika?

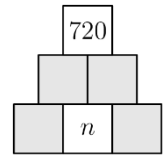


- A) 82 B) 92 C) 96 D) 108 E) 120

19. Skupina od 50 učenika sjedi u krug. Bacaju loptu, a svaki učenik koji je dobije baci je šestom učeniku do sebe koji sjedi suprotno od kretanja kazaljki sata. Monika je uhvatila loptu 100 puta. Koliko učenika za to vrijeme nije niti jednom dobilo loptu?

- A) 0 B) 8 C) 10 D) 25 E) 40

20. Zrinka želi dovršiti dijagram tako da svaka ćelija sadrži broj jednak umnošku pozitivnih cijelih brojeva upisanih u dvije ćelije u redu ispod. Ako je u ćeliji na vrhu broj 720, koliko različitih vrijednosti može imati broj n ?

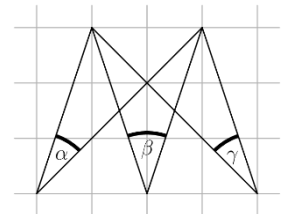


- A) 1 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

21. Nina prodaje kokošja i pačja jaja. Složena su u košare s po 4, 6, 12, 13, 22 i 29 jaja. Njezin je prvi kupac kupio sva jaja iz jedne košare. Nina je primijetila da joj je ostalo dvostruko više kokošnjih jaja. Koliko je jaja kupio taj kupac?

- A) 4 B) 12 C) 13 D) 22 E) 29

22. U kvadratnoj mreži označena su tri kuta, α , β i γ , kako je prikazano na slici. Koliko je $\alpha + \beta + \gamma$?

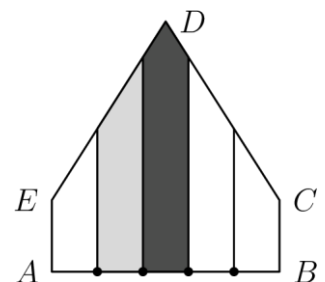


- A) 60° B) 70° C) 75° D) 90° E) 120°

23. Ada vozi od točke A do točke B, a zatim se odmah vraća u A. Mia vozi od točke B do točke A, a zatim se odmah vraća u B. Putuju istom cestom, počinju u isto vrijeme i voze stalnim brzinama. Adina je brzina tri puta veća od Mijine. Prvi su se put mimoišle 15 minuta nakon starta. Koliko će se minuta nakon početka vožnje mimoići drugi put?

- A) 20 min B) 25 min C) 30 min D) 35 min E) 45 min

24. U peterokutu $ABCDE$ vrijedi: $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $|AE| = |BC|$ i $|ED| = |DC|$. Četiri točke istaknute na dužini \overline{AB} dijele je na pet jednakih dijelova. Tim točkama nacrtane su okomice na \overline{AB} , kao što je prikazano na slici. Tamno osjenčani dio ima površinu 13 cm^2 , a svijetlo sivo osjenčani dio 10 cm^2 . Kolika je površina u cm^2 danog peterokuta?



- A) 45 B) 47 C) 49 D) 58 E) 60