

MATEMATIČKI KLOKAN

6 100 000 sudionika u 87 država Europe, Amerike, Afrike,
Australije i Azije
Četvrtak, 19. ožujka 2020. – trajanje 75 minuta
Natjecanje za Junior (II. i III. razred SŠ)

J

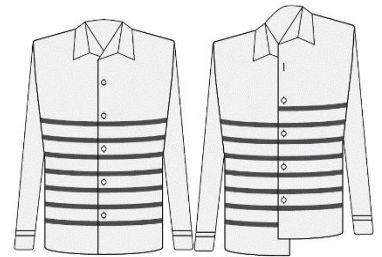
- * Natjecanje je pojedinačno. **Računala nisu dopuštena.** Svaki sudionik u natjecanju dobiva simboličan dar, a deset posto najboljih nagradu.
- * **Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan točan.**
- * Točno rješenje za prvih osam zadataka donosi 3 boda, za drugih osam 4 boda, a za trećih osam 5 bodova.
- * Ako u zadatku nije odabran odgovor ili su zacrtnjena 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. Godine 2020. i 1717. sastoje se od dvoznamenkastog dijela koji se dva puta ponavlja. Koliko godina treba proći od 2020. do sljedeće godine s ovim svojstvom?

- A) 20 B) 101 C) 120 D) 121 E) 202

2. Kada Karlo pravilno nosi svoju novu košulju, kao što je prikazano na lijevoj slici, vodoravne pruge tvore sedam zatvorenih prstenova oko njegova struka. Jutros je košulju zakopčao krivo, kao što je prikazano na desnoj slici. Koliko je zatvorenih prstenova jutros bilo oko Karlova struka?



- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

		A D
		+ C D
A B		+ A B
+ C D		+ C B
7 9		?

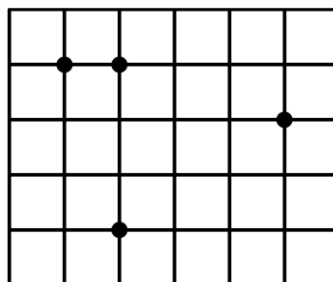
3. U računu prikazanom na slici svako slovo predstavlja jednu znamenku. One tvore dvoznamenkaste brojeve. Dva broja prikazana lijevo daju zbroj 79. Koliko iznosi zbroj četiri broja prikazana desno?

- A) 79 B) 158 C) 869 D) 1418 E) 7979

4. Zbroj četiriju uzastopnih cijelih brojeva iznosi 2. Odredi najmanji od tih brojeva.

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

5. U jediničnoj kvadratnoj mreži istaknute su četiri točke (vidi sliku). Koristeći tri od te četiri točke formiramo trokut. Kolika je najmanja površina trokuta određenog tim trima točkama?

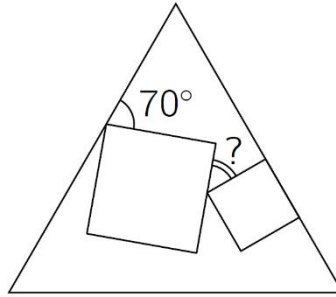


- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

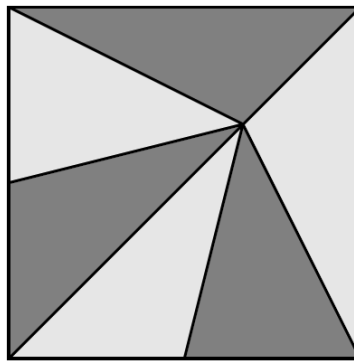
6. Ako vrijedi $17x + 51y = 102$, koliko iznosi $9x + 27y$?

- A) 54 B) 36 C) 34 D) 18 E) Ne može se odrediti.

14. Unutar jednakostraničnog trokuta ucrtana su dva kvadrata različite veličine. Jedna stranica jednoga od tih kvadrata leži na jednoj stranici trokuta, kao što je prikazano na slici. Kolika je mjera kuta označenog upitnikom?



- A) 25° B) 30° C) 35° D) 45° E) 50°
15. Vitraj u obliku kvadrata površine 81 dm^2 sastoji se od šest trokuta jednake površine, kao što je prikazano na slici. Muha stoji na mjestu gdje se šest trokuta sastaje. Koliko je muha daleko od dna prozora?

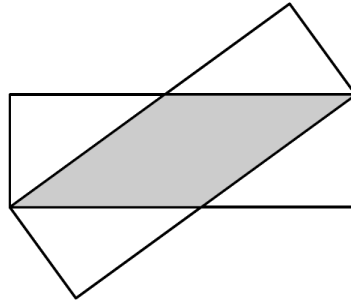


- A) 3 dm B) 5 dm C) 5.5 dm D) 6 dm E) 7.5 dm
16. Zec i kornjača natjecali su se u utrci na 5 km po ravnoj liniji. Zec je pet puta brži od kornjače, no zabunom je krenuo trčati okomito na rutu utrke. Nakon nekog vremena uvidio je svoju pogrešku, okrenuo se i nastavio trčati ravno prema cilju. Stigao je u isto vrijeme kao kornjača. Kolika je udaljenost od točke u kojoj se zec okrenuo do cilja?
- A) 11 km B) 12 km C) 13 km D) 14 km E) 15 km

Pitanja za 5 bodova:

17. Znamenke od 1 do 9 nasumično su raspoređene tako da tvore deveteroznamenkast broj. Koja je vjerojatnost da je dobiveni broj djeljiv brojem 18?
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{4}$
18. Na stolu su kvadrati i trokuti. Neki su likovi plavi, a ostali su crveni; neki su likovi veliki, a ostali su mali. Znamo da su sljedeće dvije izjave istinite: „Ako je lik velik, onda je kvadrat.“ i „Ako je lik plav, onda je trokut.“
Koja od ponuđenih izjava mora biti istinita?
- A) Svi crveni likovi su kvadrati.
B) Svi kvadrati su veliki.
C) Svi mali likovi su plavi.
D) Svi trokuti su plavi.
E) Svi plavi likovi su mali.

19. Dva se sukladna pravokutnika duljina stranica 3 cm i 9 cm preklapaju, kao što je prikazano na slici. Kolika je površina zajedničkog im dijela?



- A) 12 cm^2 B) 13.5 cm^2 C) 14 cm^2 D) 15 cm^2 E) 16 cm^2
20. Katja je vrhove pravilne četverostrane piramide označila brojevima 1, 2, 3, 4 i 5. Zatim je za svaku stranu piramide izračunala zbroj brojeva u njenim vrhovima. Četiri takva zbroja su 7, 8, 9 i 10. Koliki je zbroj brojeva u vrhovima pete strane?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

21. Ana želi u 4×4 tablicu upisati brojeve tako da zbroj brojeva u svakome retku i zbroj brojeva u svakom stupcu bude jednak. Već je počela upisivati brojeve, kao što je prikazano na slici. Koji će broj upisati u osjenčani kvadratić?

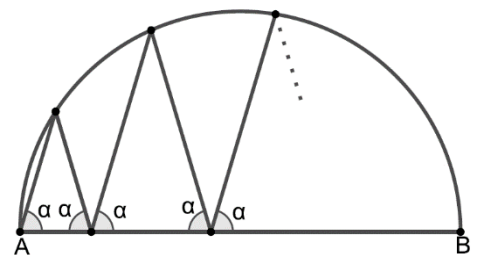
1		6	3
	2	2	8
	7		4
		7	

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

22. Alisa, Beta i Cvita natjecale su se u obaranju ruke. U svakoj igri dvije su djevojke obarale ruku dok se treća odmarala. Nakon svake igre pobjednica bi igrala protiv djevojke koja se odmarala. Ukupno je Alisa igrala 10 puta, Beta 15 puta i Cvita 17 puta. Tko je izgubio u drugoj igri?

- A) Alisa B) Beta C) Cvita D) Mogle su izgubiti Alisa ili Beta. E) Mogle su izgubiti Beta ili Cvita.

23. Izlomljena crta počinje u točki A na jednom kraju promjera \overline{AB} kružnice. Svaki kut između izlomljene crte i promjera \overline{AB} iznosi α , kao što je prikazano na slici. Nakon četiri šiljka, izlomljena crta završava u točki B . Koja je mjera kuta α ?



- A) 60° B) 72° C) 75° D) 80° E) Ništa od navedenog.

24. Osam uzastopnih troznamenkastih prirodnih brojeva ima sljedeće svojstvo: broj je djeljiv svojom zadnjom znamenkom. Koliko iznosi zbroj znamenaka najmanjeg od tih osam brojeva?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Rješenja zadataka bit će objavljena 20. travnja 2020. na internetskoj stranici HMD-a.

Rezultati natjecanja najbolje plasiranih učenika bit će objavljeni 4. svibnja 2020. na internetskoj stranici HMD-a.

Primjedbe učenika na plasman primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail klokan@math.hr do 11. svibnja 2020. u 23:59.

Nagrade najboljim učenicima dodjeljivat će se od 21. svibnja 2020.

Obavijesti se mogu dobiti na internetu – <http://www.matematika.hr/klokan/2020/>.