MATEMATIČKI KLOKAN 19. 3. 2026.

Natjecanje za Student (IV. razred SŠ)

*** Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan točan.**

* 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.**

S

Pitanja za 3 boda:

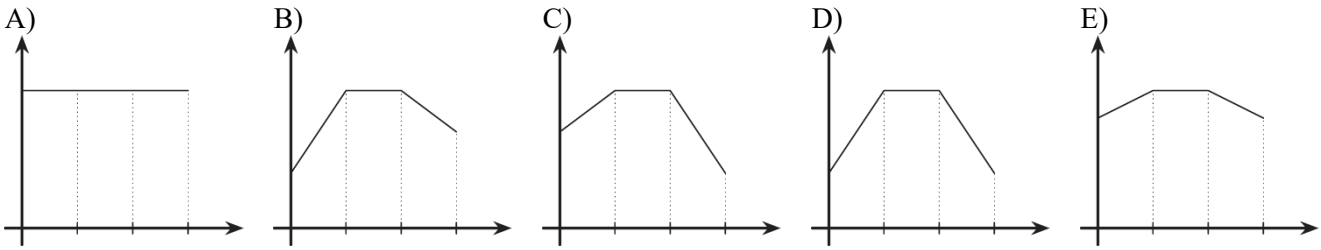
1. Duljine stranica trokuta prirodni su brojevi. Jedna je stranica duljine 9, a druga 1. Kolika je duljina treće stranice?

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

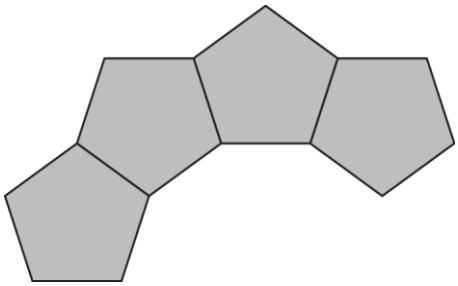
2. Tijekom 30-minutnog trčanja Milin pametni sat daje sljedeće izvješće:

- Prvih 10 minuta broj otkucaja srca svake se minute povećavao za 4 bpm (beats per minute).
- Sljedećih 10 minuta broj otkucaja srca bio je konstantan.
- Zadnjih 10 minuta broj otkucaja srca svake se minute smanjivao za 2 bpm (beats per minute).

Koji bi od danih grafova mogao biti prikaz Milinog broja otkucaja srca tijekom trčanja?



3. Pločice oblika pravilnog peterokuta slažemo stranu uz stranu, kao na slici Na taj način želimo oblikovati prsten. Koliko će pločica činiti takav prsten?



A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 15

4. Koji je najveći broj koji je moguće dobiti zamijenimo li četiri pravokutnika u izrazu $(\square+\square)^{(\square-\square)}$ četirima brojevima 2, 0, 2 i 6?

A) 2^4 B) 2^6 C) 2^8 D) 2^{10} E) 2^{12}

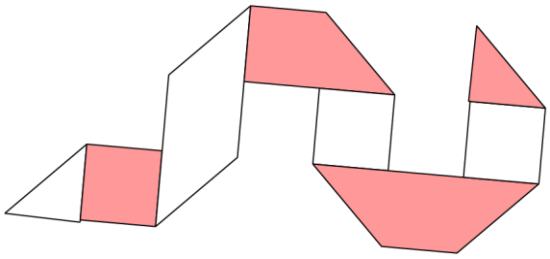
5. U hotelu je devet soba. One su trokrevetne ili četverokrevetne. U hotel dolazi 30 ljudi koji će ga popuniti do zadnjega kreveta. Koliko je četverokrevetnih soba u hotelu?

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

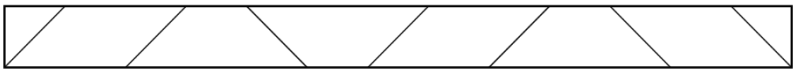
6. Koliko ima troznamenkastih brojeva $\overline{abc}$ za koje vrijedi $a=\left(\frac{b}{c}\right)^2$?

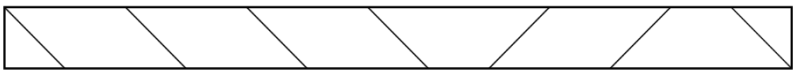
A) 4 B) 8 C) 9 D) 10 E) 16

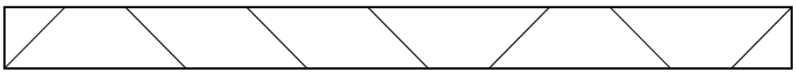
7. Miro ima papirnatu traku koja je s jedne strane bijela, a s druge u boji. Presavio ju je sedam puta, kao na slici.

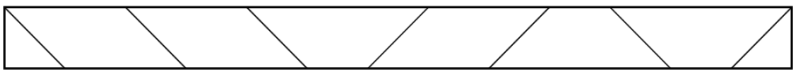


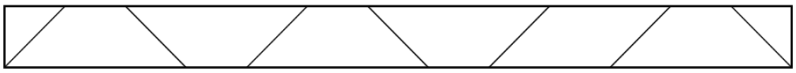
Kako bijela strana trake izgleda nakon razmotavanja?

A) 

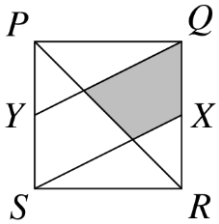
B) 

C) 

D) 

E) 

8. Na slici je prikazan kvadrat $SRQP$. Točka X polovište je stranice $\overline{RQ}$, a točka Y polovište je stranice $\overline{PS}$. Koji je dio kvadrata osjenčan?



A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

Pitanja za 4 boda:

9. Broj $\underbrace{333\ldots33}_{2026}$ podijeljen je brojem 33. Koliko iznosi zbroj znamenaka kvocijenta?

A) 1111 B) 2025 C) 2026 D) 3039 E) Ništa od navedenog.

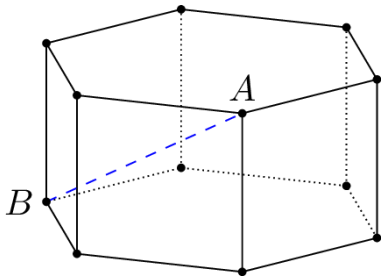
10. Ana i Danijel bacaju dvije igraće kocke i zapisuju umnožak dobivenih brojeva.

- Ana dobiva bod ako je umnožak djeljiv brojem 4.
- Danijel dobiva bod ako je umnožak djeljiv brojem 6.

Koja je vjerojatnost da i Ana i Danijel dobiju po bod u istom bacanju?

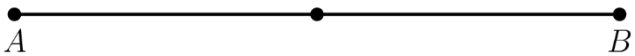
A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{7}{36}$ E) $\frac{2}{9}$

11. Strane šesterostrane prizme na slici dva su pravilna šesterokuta i šest kvadrata. Svi su bridovi duljine 1. Koja je duljina dužine $\overline{AB}$ istaknute na slici?



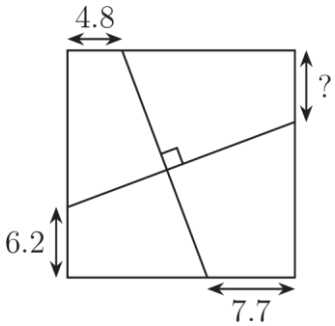
A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{4}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{6}$

12. Na dužinu $\overline{AB}$ nasumično su smještene točke P i Q, nijedna nije u polovištu. Koja je vjerojatnost da dužina $\overline{PQ}$ sadrži polovište dužine $\overline{AB}$?



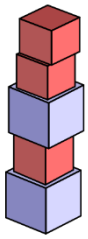
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

13. Na slici je prikazan kvadrat i dvije okomite dužine unutar njega, te su dane duljine triju dužina. Koja je duljina dužine označene upitnikom?



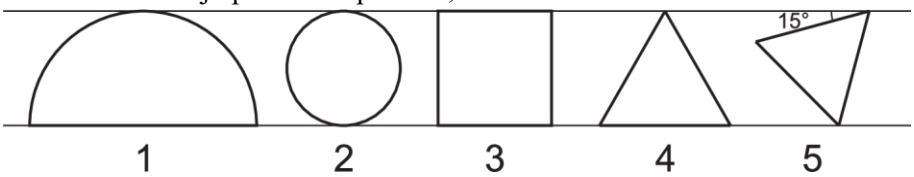
A) 5.6 B) 5.9 C) 6.1 D) 6.3 E) 6.6

14. Od kockica želimo napraviti toranj. Imamo neograničene količine dviju vrsta kockica – jedne su visoke 4 cm, a druge 5 cm. Koja je najveća visina koju **ne možemo** postići slaganjem ovih kockica?



A) 7 cm B) 11 cm C) 17 cm D) 37 cm E) 101 cm

15. Pet je likova smješteno između dvaju paralelnih pravaca, kao na slici.



Lik 1 je polukrug, lik 2 je krug, lik 3 je kvadrat, likovi 4 i 5 su jednakostranični trokuti. Označimo površine tih likova P_1, P_2, P_3, P_4 i P_5. Koja je od danih relacija istinita?

A) $P_1 > P_2 > P_3 > P_4 > P_5$

B) $P_1 > P_4 > P_3 > P_2 > P_5$

C) $P_1 > P_3 > P_2 > P_4 > P_5$

D) $P_1 > P_3 > P_4 > P_2 > P_5$

E) $P_1 > P_3 > P_2 > P_5 > P_4$

16. Oleg je bacio 100 igraćih kocaka i pomnožio sve brojeve koji su pali. Dobio je umnožak 6^{70}. Koliko je najmanje šestica moglo pasti?

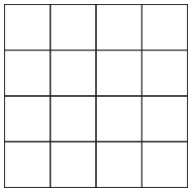
A) 10 B) 12 C) 24 D) 30 E) 35

Pitanja za 5 bodova:

17. Zbroj petnaest uzastopnih prirodnih brojeva jednak je zbroju sljedećih devet uzastopnih prirodnih brojeva. Koji je najmanji od ta 24 broja?

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

18. Amir ima mrežu kvadrata 4×4, kao na slici. Ravnim rezačem želi izrezati tu mrežu tako da nijedan kvadrat ne ostane netaknut. Koliko najmanje rezova mora napraviti?

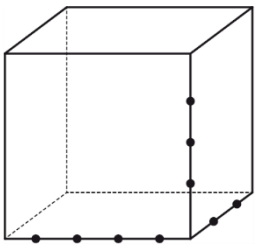


A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

19. Za dva realna broja a i b vrijedi jednakost $9^a = 11^b = 9801$. Koliko iznosi $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) 2 E) 3

20. Na bridovima kocke izabrano je devet točaka, kao na slici. Koliko ima trostranih piramida kojima su vrhovi iz tog skupa točaka?

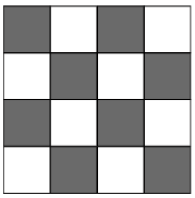


A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

21. Pred nama je $2n$ vrata. Svaka vrata otključava samo jedan ključ. Svaki od n ključeva koje imamo otključava dvoja vrata, ali se ne zna koja. Koliko je najviše pokušaja potrebno da bismo odredili koji ključevi otvaraju koja vrata?

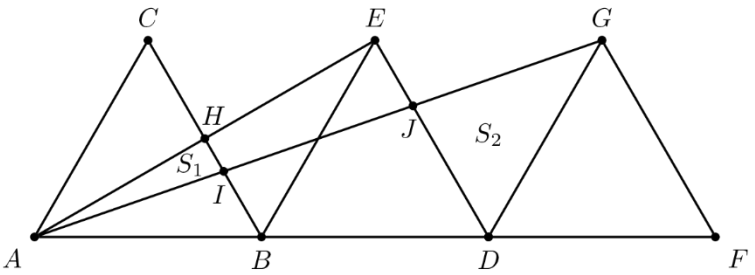
A) $2n$ B) $2n^2$ C) $n^2 + n$ D) $n^2 - 1$ E) $n^2 + n - 2$

22. Na 4×4 ploči, obojenoj kao na slici, želimo napraviti da sva polja budu bijela ponavljajući sljedeći potez: izaberi 4 polja koja čine 2×2 kvadrat i promijeni boje u tim poljima (crno u bijelo, a bijelo u crno). Koliko najmanje puta treba ponoviti taj potez?



A) 4 B) 6 C) 8 D) 16 E) To nije moguće.

23. Tri su ukladna jednakostranična trokuta nacrtana su na dužini $\overline{AF}$. Označimo površinu trokuta AIH sa S_1 i površinu trokuta JDG sa S_2. Odredi omjer $S_1 : S_2$.



A) $1:3$ B) $1:4$ C) $1:5$ D) $2:3$ E) $3:5$

24. Za funkciju f i za svaki realan broj x vrijedi

$$f(x+10) = f(x)$$

i

$$f(6-x) = -f(x).$$

Ako je $f(27) = 9$, koliko iznosi $f(9) + f(13)$?

A) -27 B) -9 C) -3 D) 3 E) 9

Obavijesti o rješenjima zadataka i rezultatima mogu se naći na mrežnim stranicama HMD-a.
http://www.matematika.hr/klokan/2026/