

**KENGUR BEZ GRANICA**

Subota, 25. mart 2023. – trajanje 75 minuta

Takmičenje za kategoriju Student (IV razred SŠ)

• Rješenja upisivati pocrnjavanjem odgovarajućih kružića na **LISTIĆU SA ODGOVORIMA**.• **Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan tačan.**

- Tačno rješenje za prvih osam zadataka donosi 3 boda, za drugih osam 4 boda, a za trećih osam 5 bodova.
- Za netačan odgovor ne dobijaju se bodovi, nego se oduzima četvrtina bodova predviđenih za taj zadatak.

Pitanja za 3 boda:

1. Čemu je jednaka vrijednost izraza

$$\frac{7777^2}{5555 \times 2222} ?$$

- (A) 1 (B) $\frac{7}{10}$ (C) $\frac{49}{10}$ (D) $\frac{77}{110}$ (E) 49

2. Julija je bacila 5 kocki i dobila ukupno 19 poena. Koji je najveći mogući broj šestica koje je mogla da dobije?

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

3. Limenka u obliku valjka ima visinu 15 cm i obim kružne osnove jednak 30 cm.

Mrav hoda od tačke A na dnu do tačke B na vrhu, i njegova putanja je prikazana podebljanim linijama. Koliko iznosi ukupna dužina putanje koju je mrav prešao, u cm?

- (A) 45 (B) 55 (C) 60 (D) 65 (E) 75

4. Koliko ima različitih pozitivnih cijelih brojeva n ima, tako da imaju tačno tri različita djelioca, 1, 2 i n ?

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

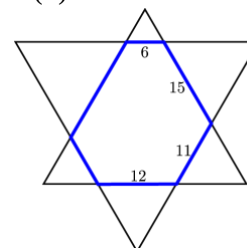
5. Koliko parova pozitivnih cijelih brojeva x i y zadovoljavaju jednakost $x + 2y = 2^{10}$?

- (A) $2^9 - 1$ (B) 2^9 (C) $2^9 + 1$ (D) $2^9 + 2$ (E) 0

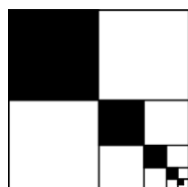
6. Dva jednakostranična trougla postavljena tako da im suprotne stranice koje su paralelne formiraju šestougao kao na slici desno. Dužine četiri stranice ovog šestougla su poznate i prikazane su na slici.

Čemu je jednak obim ovog šestougla?

- (A) 64 (B) 66 (C) 68 (D) 70 (E) 72



7. Kvadrat površine 84 podijeljen je na četiri manja kvadrata, gdje je gornji lijevi kvadrat obojen crnom bojom.



Donji desni kvadrat je na sličan način podijeljen na 4 manja kvadrata, i tako dalje. Ovaj postupak ponavlja se beskonačno mnogo puta. Čemu je jednaka ukupna površina koja je obojena crnom bojom?

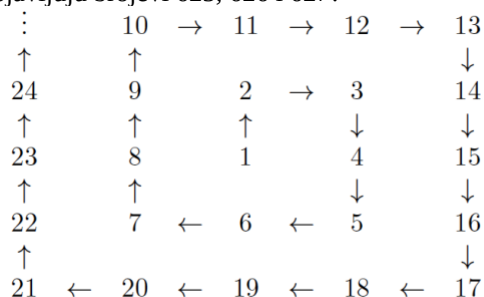
- (A) 24 (B) 28 (C) 31 (D) 35 (E) 42

8. Svaki cijeli od 1 do 9 treba upisati u 9 kvadratića na slici tako da zbir bilo koja tri susjedna broja bude djeljiv sa 3. Brojevi 7 i 9 su već upisani. Na koliko se različitih načina mogu upisati preostali brojevi?



- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 24

19. Spirala uzastopnih brojeva počev od 1 je prikazana na slici. Nastavljenjem ovakvog niza, na koji način se pojavljuju brojevi 625, 626 i 627?



(A) $\begin{matrix} 627 \\ \uparrow \\ 626 \\ \uparrow \\ 625 \end{matrix}$

(B) $\begin{matrix} 626 & \rightarrow & 627 \\ \uparrow & & \\ 625 & & \end{matrix}$

(C) $625 \rightarrow 626 \rightarrow 627$

(D) $\begin{matrix} 625 & \rightarrow & 626 \\ & & \downarrow \\ & & 627 \end{matrix}$

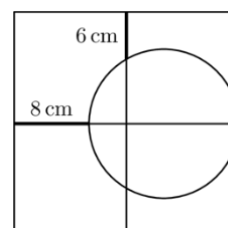
(E) $\begin{matrix} 625 \\ \downarrow \\ 626 \\ \downarrow \\ 627 \end{matrix}$

20. Dio polinoma petog stepena ne može se vidjeti zbog mrlje od mastila. Poznato je da su svih pet nula ovog polinoma cijeli brojevi. Koji je najveći stepen od $x - 1$ koji dijeli dati polinom?

$$x^5 - 11x^4 + \text{mrlja} - 7$$

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

21. Veliki kvadrat prikazan na slici podijeljen je na četiri manja kvadrata. Prikazan je krug unutar kvadrata dodiruje njegovu desnu stranicu u središtu te stranice. Čemu je jednaka dužina stranica ovog velikog kvadrata? Napomena: slika nije nacrtana u razmjeri.

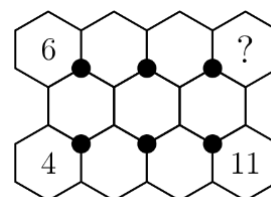


- (A) 18 cm (B) 20 cm
(C) 24 cm (D) 28 cm
(E) 30 cm

22. Čemu je jednak najveći zajednički djelilac svih brojeva oblika $n^3(n + 1)^3(n + 2)^3(n + 3)^3(n + 4)^3$, gdje je n prirodan broj?

- (A) $2^9 3^3$ (B) $2^3 3^3 5^3$ (C) $2^6 3^3 5^3$ (D) $2^8 3^2 5^3$ (E) $2^9 3^3 5^3$

23. Cijele brojeve od 1 do 11 treba upisati u šestouglove tako da je za svaku crnu tačku zbir tri broja oko te tačke isti. Brojevi 4, 6 i 11 su već upisani. Koji broj treba upisati u šestougao sa znakom pitanja?



- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9

24. Proizvod šest uzastopnih cijelih brojeva je dvanaestocifreni broj oblika

$$abb\ cdd\ cdd\ abb$$

gdje su cifre a , b , c , i d takođe četiri uzastopna broja nekim redoslijedom. Čemu je jednaka cifra d ?

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