

# Matematičko takmičenje „Kengur bez granica” 2014.

## 9 – 10. razred

### Zadaci koji vrede 3 poena

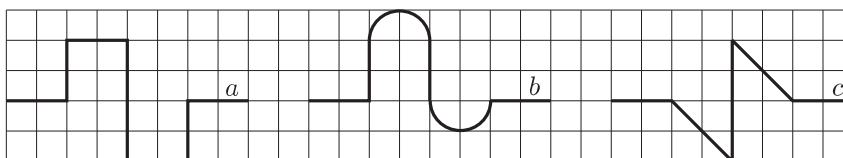
1. Svake godine takmičenje „Kengur bez granica” se održava trećeg četvrtka u martu. Koji je prvi mogući datum održavanja takmičenja bilo koje godine?

- A) 14. mart    B) 15. mart    V) 20. mart    G) 21. mart    D) 22. mart

2. MSC Fabiola drži rekord kao najveći teretni brod koji je uplovio u zaliv San Francisko. On je nosio 12500 kontejnera, koji bi kada bi se poređali jedan pored drugog zauzeli 75 km. Koliko je isnosila dužina jednog kontejnera?

- A) 6 m    B) 16 m    V) 60 m    G) 160 m    D) 600 m

3. Ako  $a$ ,  $b$  i  $c$  označavaju dužine linija na slici, koje su nejednakosti tačne?



- A)  $a < b < c$     B)  $a < c < b$     V)  $b < a < c$     G)  $b < c < a$     D)  $c < b < a$

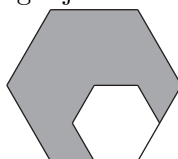
4. Koji broj je na sredini između  $\frac{2}{3}$  i  $\frac{4}{5}$ ?

- A)  $\frac{11}{15}$     B)  $\frac{7}{8}$     V)  $\frac{3}{4}$     G)  $\frac{6}{15}$     D)  $\frac{5}{8}$

5. Broj 2014 ima osobinu da mu je poslednja cifra veća od zbira ostale tri cifre. Pre koliko godina je poslednji put to bio slučaj?

- A) 1    B) 3    V) 5    G) 7    D) 11

6. Dužina stranice velikog pravilnog šestougla na slici je dva puta veća od dužine stranice malog pravilnog šestougla. Površina malog šestougla je  $4 \text{ cm}^2$ . Kolika je površina velikog šestougla?



- A)  $16 \text{ cm}^2$     B)  $14 \text{ cm}^2$     V)  $12 \text{ cm}^2$     G)  $10 \text{ cm}^2$     D)  $8 \text{ cm}^2$

7. Kako glasi negacija iskaza: „Svako je rešio više od 20 zadataka”?

- A) Niko nije rešio više od 20 zadataka.    B) Neko je rešio manje od 21 zadataka.  
V) Svako je rešio manje od 21 zadataka.    G) Neko je rešio tačno 20 zadataka.  
D) Neko je rešio više od 20 zadataka.

8. Teodor je nacrtao kvadrat u koordinatnom sistemu. Jedna od njegovih dijagonala leži na  $x$  osi. Koordinate dva temenana na  $x$  osi su  $(-1, 0)$  i  $(5, 0)$ . Koje od ponuđenih su koordinate jednog temena tog kvadrata?

- A)  $(2, 0)$     B)  $(2, 3)$     V)  $(2, -6)$     G)  $(3, 5)$     D)  $(3, -1)$

9. U jednom selu odnos između broja odraslih muškaraca i broja odraslih žena je 2 : 3, a odnos između broja odraslih žena i broja dece je 8 : 1. U kom su odnosu broj odraslih (muškaraca i žena) i broj dece?

- A) 5 : 1    B) 10 : 3    V) 13 : 1    G) 12 : 1    D) 40 : 3

10. Obim velikog točka bicikla na slici je 4,2 m, a obim malog točka je 0,9 m. U izvesnom trenutku ventili na oba točka su u njihovim najnižim tačkama. Bicikl se kreće nalevo. Posle koliko metara će prvi put ventili ponovo biti istovremeno u najnižim tačkama?



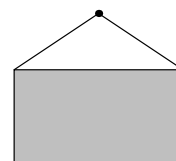
- A) 4,2    B) 6,3    V) 12,6    G) 25,2    D) 37,8

**Zadaci koji vrede 4 poena**

11. Baka, njena ćerka i njena unuka mogu reći ove godine da je zbir njihovih godina jednak 100. Koje godine je rođena unuka, ako je broj godina svake od njih stepen broja 2?

- A) 1998.    B) 2006.    V) 2010.    G) 2012.    D) 2013.

12. Pavle je okačio neke pravougaone slike na zid. Za svaku sliku je zakucao po jedan ekser u zid na visini 2,5 m od poda i na gornje krajeve slike zakačio kanap dužine 2 m (vidi sliku). Koji od sledećih formata ima slika koja je najbliža podu (format je: širina u cm × visina u cm)?

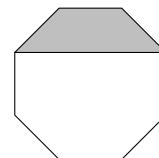


- A) 60 × 40    B) 120 × 50    V) 120 × 90    G) 160 × 60    D) 160 × 100

13. Šest devojaka dele stan sa dva kupatila, koja one počinju da koriste svako jutro u 7.00. Ni u jednom trenutku ni u jednom kupatilu nema više od jedne osobe i sedaju za sto da doručkuju tek kada sve izađu iz kupatila. One provode 9, 11, 13, 18, 22 i 23 minuta u kupatilu. Koje je najranije vreme kada one mogu da počnu sa doručkom?

- A) 7.48    B) 7.49    V) 7.50    G) 7.51    D) 8.03

14. Na slici je prikazan pravilan osmougao. Površina osenčenog dela je 3 cm<sup>2</sup>. Odrediti površinu osmougla u cm<sup>2</sup>.

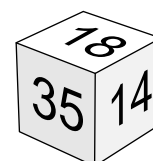


- A)  $8 + 4\sqrt{2}$     B) 9    V)  $8\sqrt{2}$     G) 12    D) 14

15. U Africi je otkrivena nova vrsta krokodila. Dužina njegovog repa jednaka je trećini dužine celog krokodila. Njegova glava je dugačka 93 cm i njena dužina je jednaka četvrtini dužine krokodila bez repa. Kolika je dužina tog krokodila?

- A) 558 cm    B) 496 cm    V) 490 cm    G) 372 cm    D) 186 cm

16. Na slici je prikazana specijalna kocka. Brojevi na suprotnim stranama kocke uvek daju isti zbir. Svi brojevi koji se ne vide na slici su prosti. Koji broj se nalazi na strani suprotnoj strani sa brojem 14?



- A) 31    B) 43    V) 47    G) 19    D) 23

17. Ana je šetala 8 km brzinom od 4 km/h. Nakon toga je neko vreme trčala brzinom od 8 km/h. Koliko dugo je trčala ako je njena ukupna prosečna brzina bila 5 km/h?

- A) 15 min    B) 20 min    V) 30 min    G) 35 min    D) 40 min

18. Šahista je odigrao 40 partija i osvojio 25 poena (za pobedu osvaja jedan poen, za remi pola poena, a za poraz nula poena). Koliko je partija više dobio nego što je izgubio?

- A) 5    B) 7    V) 10    G) 12    D) 15

19. Trojke Eva, Mia i Ina su htele da kupe iste šešire. Međutim, Evi je nedostajalo novca za trećinu cene šešira, Mii za četvrtinu i Ini za petinu. Kada su šeširi pojeftinili za 9,40 €, sestre su skupile novac koji su imale i za sav novac svaka je mogla da kupi po šešir. Kolika je bila cena šešira pre pojeftinjenja?

- A) 12 €    B) 16 €    V) 28 €    G) 36 €    D) 112 €

20. Neka su  $p, q$  i  $r$  prirodni brojevi i  $p + \frac{1}{q + \frac{1}{r}} = \frac{25}{19}$ . Koliko je  $pqr$ ?

- A) 6    B) 10    V) 18    G) 36    D) 42

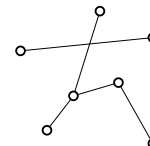
**Zadaci koji vrede 5 poena**

21. U jednačini  $N \cdot U \cdot (M + B + E + R) = 33$ , svako slovo zamenjuje različitu cifru (0, 1, 2, ..., 9). Na koliko različitih načina se mogu izabrati vrednosti za slova?

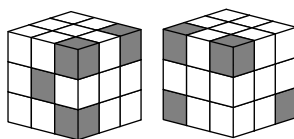
- A) 12    B) 24    V) 30    G) 48    D) 60

22. Vuk želi da doda neke duži na slici tako da svaka od sedam tačaka bude povezana sa istim brojem preostalih tačaka. Koliko najmanje duži Vuk mora da docrta?

- A) 4    B) 5    V) 6    G) 9    D) 10



23. Na slici je prikazana ista kocke sa dve različite strane. Ona je napravljena od 27 malih kocki, od kojih su neke sive, a neke bele. Koliko najviše sivih kocki može biti?



- A) 5    B) 7    V) 8    G) 9    D) 10

24. Na jednom ostrvu su sve žabe ili zelene ili plave. Broj plavih žaba je porastao za 60%, a broj zelenih je opao za 60%. Nakon toga se ispostavilo da je novi odnos broja plavih žaba prema broju zelenih žaba isti kao na početku ali u obrnutom poretku (broj zelenih žaba prema broju plavih žaba). Za koliko procenata se promenio ukupan broj žaba?

- A) 0%    B) 20%    V) 30%    G) 40%    D) 50%

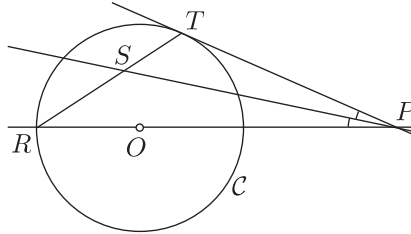
25. Stefan je napisao nekoliko različitih prirodnih brojeva ne većih od 100. Njihov proizvod nije deljiv sa 18. Koliko najviše brojeva je on mogao da napiše?

- A) 5    B) 17    V) 68    G) 69    D) 90

26. Bilo koja tri temena kocke obrazuju trougao. Koliko ima trouglova takvih da im temena ne pripadaju istoj strani kocke?

- A) 16    B) 24    V) 32    G) 40    D) 48

27. Na slici  $PT$  je tangenta kruga  $C$  sa centrom  $O$  i  $PS$  je simetrala ugla  $TPR$ . Odrediti meru ugla  $TSP$ .

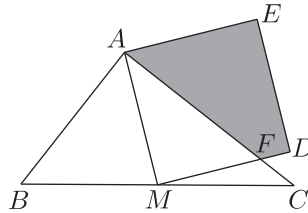


- A)  $30^\circ$     B)  $45^\circ$     V)  $60^\circ$     G)  $75^\circ$     D) zavisi od pozicije tačke  $P$

28. Posmatrajmo skup svih sedmocifrenih brojeva, od kojih svaki sadrži sve cifre  $1, 2, 3, \dots, 7$ . Svi brojevi su napisani u rastućem poretku i spisak je podeljen na dva dela koja imaju isti broj elemenata. Koji je poslednji broj prve polovine?

- A) 1234567    B) 3765421    V) 4123567    G) 4352617    D) 4376521

29. Neka je  $ABC$  trougao takav da je  $AB = 6$  cm,  $AC = 8$  cm i  $BC = 10$  cm i neka je  $M$  središte stranice  $BC$  (vidi sliku). Neka je  $AMDE$  kvadrat i neka  $MD$  seče  $AC$  u tački  $F$ . Odrediti površinu četvorougla  $AFDE$  u  $\text{cm}^2$ .



- A)  $\frac{124}{8}$     B)  $\frac{125}{8}$     V)  $\frac{126}{8}$     G)  $\frac{127}{8}$     D)  $\frac{128}{8}$

30. U vrsti je 2014 osoba. Svaka osoba je ili lažljivac (koji uvek laže) ili kralj (koji uvek govori istinu). Svaka osoba je rekla: „Ima više lažljivaca sa moje leve strane nego kraljeva sa moje desne strane.” Koliko ima lažljivaca u toj vrsti?

- A) 0    B) 1    V) 1007    G) 1008    D) 2014

Zadaci: “Kangaroo Meeting 2013”, Edinburg, Velika Britanija  
 Organizator takmičenja: Društvo matematičara Srbije  
 Prevod: prof. dr Marija Stanić  
 Recenzent: prof. dr Zoran Kadelburg  
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com  
 URL: <http://www.dms.org.rs>