

Matematičko takmičenje „Kengur bez granica” 2016.

9 – 10. razred

Zadaci koji vrede 3 poena

1. Aritmetička sredina četiri broja je broj 9. Koji broj je četvrti ako su tri broja 5, 9 i 12?

- A) 6 B) 8 V) 9 G) 10 D) 36

2. Koji od sledećih brojeva je najbliži vrednosti izraza $\frac{17 \cdot 0,3 \cdot 20,16}{999}$?

- A) 0,01 B) 0,1 V) 1 G) 10 D) 100

3. Na testu koji sadrži 30 pitanja Natalija je imala 50% više tačnih odgovora nego što je imala netačnih. Svaki odgovor je bio ili tačan ili netačan. Koliko je tačnih odgovora imala Natalija, ako je odgovorila na sva pitanja?

- A) 10 B) 12 V) 15 G) 18 D) 20

4. U koordinatnom sistemu od navedenih tačaka četiri su temena kvadrata. Koja tačka nije teme tog kvadrata?

- A) $(-1, 3)$ B) $(0, -4)$ V) $(-2, -1)$ G) $(1, 1)$ D) $(3, -2)$

5. Pri deljenju prirodnog broja x brojem 6, ostatak je 3. Koliki je ostatak pri deljenju $3x$ sa 6?

- A) 4 B) 3 V) 2 G) 1 D) 0

6. Koliko sedmica sadrži tačno 2016 sati?

- A) 6 B) 8 V) 10 G) 12 D) 16

7. Mali Bogdan je izmislio svoj način da zapiše negativne cele brojeve pre nego što je naučio na uobičajen način sa negativnim predznakom ispred. Brojeći unazad, on je zapisao: ..., 3, 2, 1, 0, 00, 000, 0000, ... Čemu je jednak zbir $000 + 0000$ u Bogdanovom zapisu?

- A) 1 B) 00000 V) 000000 G) 0000000 D) 00000000

8. Marko ima neke čudne kocke, naime na stranama su prikazani brojevi od 1 do 6, kao i obično, osim što su neparni brojevi negativni (-1 , -3 , -5 umesto 1, 3, 5). Ako Marko baci dve takve kocke, koju od datih vrednosti ne može dobiti kao zbir?

- A) 3 B) 4 V) 5 G) 7 D) 8

9. Koliko najmanje koraka je potrebno da se od reči OJBR dobije reč BROJ, ako je svaki korak zamena mesta susednim slovima?

- A) 3 B) 4 V) 5 G) 6 D) 7

10. Lazar je na tabli napisao pet različitih jednocifrenih prirodnih brojeva. Otkrio je da zbir bilo koja dva napisana broja nije 10. Koji od sledećih brojeva je Lazar sigurno napisao na tabli?

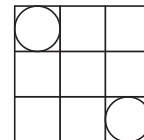
- A) 1 B) 2 V) 3 G) 4 D) 5

Zadaci koji vrede 4 poena

11. Za četiri broja a , b , c i d važi $a + 5 = b^2 - 1 = c^2 + 3 = d - 4$. Koji od brojeva a , b , c i d je najveći?

- A) a B) b V) c G) d D) ne može se odrediti

12. Tabla dimenzije 3×3 podeljena je na 9 jediničnih kvadrata i dva kruga su upisana u dva kvadrata kao na slici. Koliko je rastojanje između krugova?



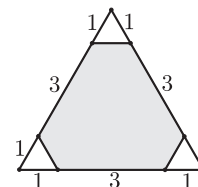
- A) $2\sqrt{2} - 1$ B) $\sqrt{2} + 1$ V) $2\sqrt{2}$ G) 2 D) 3

13. Na teniskom turniru u nokaut fazi, rezultati četvrtfinala, polufinala i rezultat finala (ne obavezno tim redom) su: Bojana je pobedila Anu, Vera je pobedila Gordanu, Eva je pobedila Živku, Eva je pobedila Veru, Vera je pobedila Bojanu i Dragana je pobedila Đurđu. Koji ishod nedostaje?

- A) Eva je pobedila Bojanu B) Vera je pobedila Anu V) Dragana je pobedila Veru
G) Bojana je pobedila Živku D) Eva je pobedila Draganu

14. Koliko procenata površine trougla na slici je osenčeno?

- A) 80% B) 85%
V) 88% G) 90% D) ne može se odrediti

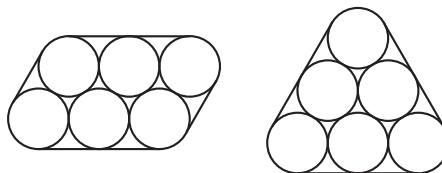


15. Branislav pravi magični kvadrat množenja koristeći brojeve 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 i 100. Proizvod brojeva u svakoj vrsti i u svakoj koloni kao i na dijagonalama mora biti isti. Na slici desno možete videti kako je započeo. Koji broj Branislav treba da upiše u kvadrat sa znakom pitanja?

20	1	
		?

- A) 2 B) 4 V) 5 G) 10 D) 25

16. Jovan želi da sveže šest kružnih cevi prečnika 2 cm zajedno jednom gumicom. On se odlučio za jednu od dve mogućnosti prikazane na slikama. Uporediti dužine kanapa.



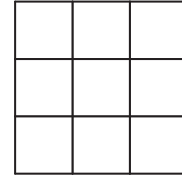
- A) Gumica na slici levo je za π cm kraća.
B) Gumica na slici levo je za 4 cm kraća.
V) Gumica na slici desno je za π cm kraća.
G) Gumica na slici desno je za 4 cm kraća.
D) Obe gumice imaju jednake dužine.

17. Osam neoznačenih koverata sadrže brojeve 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 i 128. Teodora bira nasumice nekoliko koverata, a Aleksandra uzima ostatak. Zbir brojeva u Teodorinim koveratama je za 31 veći od zbira brojeva u Aleksandrinim. Koliko koverata je uzela Teodora?

- A) 2 B) 3 V) 4 G) 5 D) 6

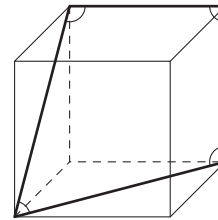
18. Petar želi da oboji 9 kvadrata koji obrazuju tablu 3×3 tako da svaki kvadrat u svakoj vrsti i svakoj koloni kao i na dijagonalama budu obojeni sa tri različite boje. Kojiko najmanje boja Petar može da upotrebi?

- A) 3 B) 4 V) 5 G) 6 D) 7



19. Na slici desno je prikazana kocka sa četiri označena ugla. Zbir označenih uglova je:

- A) 315° B) 330° V) 345° G) 360° D) 375°



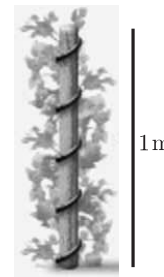
20. Svaki od 2016 kengura je ili siv ili crven i najmanje jedan od njih je siv i najmanje jedan je crven. Za svakog kengura K računamo količnik broja kengura druge boje i broja kengura iste boje kao i kengur K (uključujući i K). Odrediti zbir tako dobijenih količnika za svih 2016 kengura.

- A) 2016 B) 1344 V) 1008 G) 672 D) potrebno je još informacija

Zadaci koji vrede 5 poena

21. Biljka se tokom svog rasta tačno 5 puta obavije oko stuba visine 1 m i obima 15 cm (videti sliku). Rast biljke je konstantan. Kolika je dužina biljke?

- A) 0,75 m B) 1,0 m V) 1,25 m G) 1,5 m D) 1,75 m

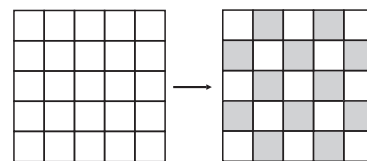


22. Koji je najveći mogući ostatak koji se može dobiti kada dvocifreni broj podelimo zbirom njegovih cifara?

- A) 13 B) 14 V) 15 G) 16 D) 17

23. Posmatrajmo tablu 5×5 podeljenu na 25 polja (videti sliku). U početku sva polja su bela. Susedna polja su ona koja imaju zajedničku ivicu. U svakom koraku dozvoljeno je promeniti dva susedna polja u vrsti ili u koloni u suprotne boje (tj. bela polja postaju siva, a siva postaju bela). Koji je najmanji broj mogućih poteza da bi se dobila šahovska tabla kao na slici desno?

- A) 11 B) 12 V) 13 G) 14 D) 15



24. Motorni čamac putuje nizvodno od tačke X do tačke Y za 4 časa. Da bi se vratio uzvodno od tačke Y do tačke X potrebno mu je 6 časova. Koliko časova je potrebno drvenom panju da stigne od tačke X do tačke Y pod pretpostavkom da neće biti nikakvog ometanja?

- A) 5 B) 10 V) 12 G) 20 D) 24

25. U Kengur republici svaki mesec ima 40 dana, označenih brojevima od 1 do 40. Svaki dan čiji je broj deljiv sa 6 je praznik i svaki dan čiji broj je prost je takođe praznik. Koliko puta u toku jednog meseca se jedan radni dan javlja između dva praznika?

- A) 1 B) 2 V) 3 G) 4 D) 5

26. Dve visine trougla imaju dužine 10 cm i 11 cm. Koja od sledećih veličina ne može biti dužina treće visine?

- A) 5 cm B) 6 cm V) 7 cm G) 10 cm D) 100 cm

27. Zoran je napisao četiri uzastopna prirodna broja. Zatim je izračunao četiri moguća zbira uzimajući po tri od napisanih brojeva. Nijedan od dobijenih zbirova nije prost broj. Koji je najmanji broj Zoran mogao napisati?

- A) 12 B) 10 V) 7 G) 6 D) 3

28. Četvoro sportistkinja i sportista – skijaš, atletičar, hokejaš i plivač večerali su za okruglim stolom. Skijaš je sedeo sa Tanjine leve strane. Atletičar je sedeo naspram Marka. Marina i Veljko su sedeli jedno do drugog. Ženska osoba je sedela sa hokejaševе leve strane. Kojim sportom se bavi Marina?

- A) atletikom B) skijanjem V) hokejom
G) plivanjem D) potrebno je još informacija

29. Datum se može napisati u obliku DD.MM.GGGG. Na primer, danas je 17.03.2016. Datum nazivamo datumom „iznenađenja” ako su svih 8 cifara u zapisu datuma različiti. U kom mesecu će se javiti sledeći datum „iznenađenja”?

- A) u martu B) u junu V) u julu G) u avgustu D) u decembru

30. Na konferenciji 2016 učesnika registovani su oznakama od $P1$ do $P2016$. Svaki učesnik od $P1$ do $P2015$ rukovao se sa istim brojem učesnika kao što je broj na njegovoj registracionoj oznaci. Koliko rukovanja je imao učesnik sa registracionom oznakom $P2016$?

- A) 1 B) 504 V) 672 G) 1008 D) 2015

Zadaci: „Kangaroo Meeting 2015”, Geteborg, Švedska
Organizator takmičenja: Društvo matematičara Srbije
Prevod: prof. dr Marija Stanić, Nenad Stojanović
Recenzent: prof. dr Zoran Kadelburg
E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
URL: <http://www.dms.rs>