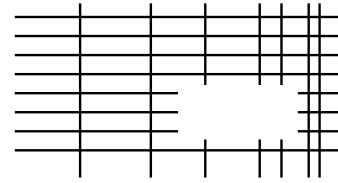


Matematičko takmičenje „Kengur bez granica” 2023.

7 – 8. razred

Zadaci koji vrede 3 poena

1. Sa slike desno, na kojoj je nekoliko vertikalnih i horizontalnih linija, uklonjen je jedan deo. Koji od sledećih ponuđenih delova predstavlja deo koji je uklonjen?

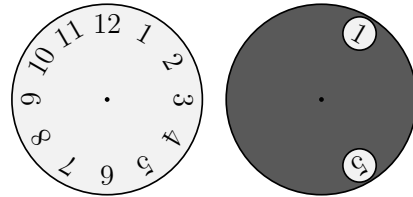


- A) B) V) G) D)

2. Koju od ponuđenih figura ne možemo podeliti pravom linijom na dva trapeza?

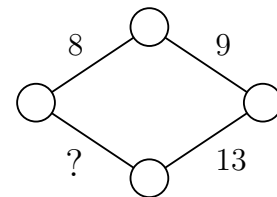
- A) B) V) G) D)

3. Marko ima sat i sivi kartonski krug u kome postoje dva kružna otvora. Kada je Marko postavio sivi krug preko sata video je brojeve 1 i 5, kao što je prikazano na slici desno. Marko je zarotirao sivi karton oko svog centra i u jednom od otvora pojavio se broj 8. Koja dva broja je moguće videti kroz drugi otvor?



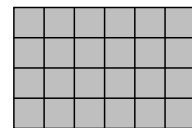
- A) 4 ili 12 B) 1 ili 5 V) 1 ili 4 G) 7 ili 11 D) 5 ili 12

4. Aca želi da u svim krugovima na temenima romba upiše broj, ali tako da zbir brojeva u dva kruga sa jedne stranice bude jednak broju koji se nalazi na toj stranici romba. Koji broj treba da se nalazi umesto znaka pitanja na slici desno?



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

5. Majstor želi da pod dimenzije 4×6 (slika desno) poploča pomoću identičnih pločica. Koju od sledećih vrsta pločica majstor nije mogao da koristi, ako nisu dozvoljena nikakva preklapanja ili da ostaju praznine?

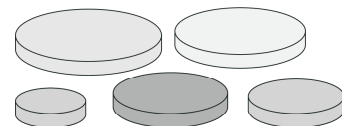


- A) B) V) G) D)

6. Jovan ima 150 novčića. Kada ih baci na sto, 40% njih pokazuje glavu, a 60% pokazuje pismo. Koliko novčića koji pokazuju pismo treba da okrene da bi imao isti broj glava kao i pisama?

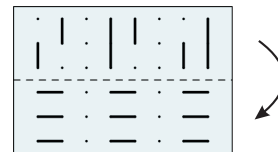
- A) 10 B) 15 V) 20 G) 25 D) 30

7. Ana ima pet različitih diskova (slika desno). Ona želi da izgradi kulu koristeći tri svoja diska tako da svaki disk u njenoj kuli bude manji od diska ispod njega. Koliko različitih kula Ana može da izgradi?



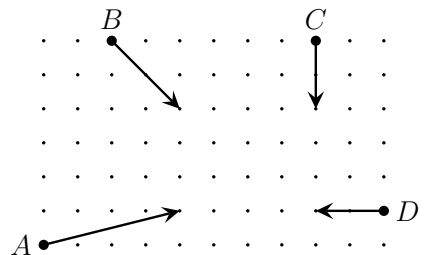
- A) 5 B) 6 V) 8 G) 10 D) 15

8. Kata ima parče providnog papira na kome su označene neke linije (slika desno). Ona ga savija duž isprekidane vodoravne linije. Šta od navedenog Kata sada može da vidi?



- A) B) V)
 G) D)

9. Na slici desno prikazane su početne pozicije, pravci i smerovi kretanja i dužina puta koji pređu četiri automobila za pet sekundi. Ako nastave kretanje pod istim uslovima, koja dva automobila će se sudariti?



- A) A i B B) A i C V) A i D
 G) B i C D) C i D

10. Jovana želi da upiše brojeve od 1 do 8 u kvadratna polja prikazane mreže na slici desno, tako da svaki od brojeva bude upisan tačno jednom, da su zbrojevi brojeva u kvadratima u oba reda jednaki i da su zbrojevi brojeva u kvadratima u svakoj koloni jednaki. Ona je napisala brojeve 3, 4 i 8, kao što je prikazano na slici desno. Koji broj će upisati u sivi kvadrat?

	4		
3		8	

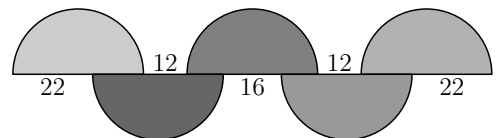
- A) 1 B) 2 V) 5 G) 6 D) 7

Zadaci koji vrede 4 poena

11. Teodora je napisala tri uzastopna cela broja redom, ali je umesto cifara koristila simbole, pa je tako napisala $\square\diamond\diamond$, $\heartsuit\triangle\triangle$, $\heartsuit\triangle\square$. Koji niz simbola predstavlja sledeći broj u Teodorinom nizu?

- A) $\heartsuit\heartsuit\diamond$ B) $\square\heartsuit\square$ V) $\heartsuit\triangle\diamond$ G) $\heartsuit\diamond\square$ D) $\heartsuit\triangle\heartsuit$

12. Na slici desno prikazano je pet jednakih polukrugova i dužine nekih duži. Kolika je dužina poluprečnika tih polukrugova?

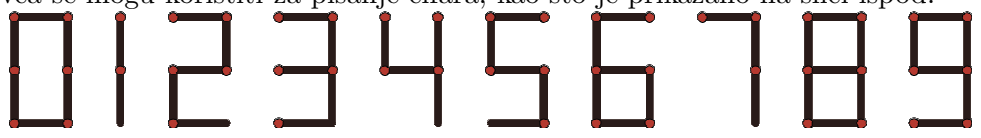


- A) 12 B) 16 V) 18 G) 22 D) 36

13. Neke ivice kocke treba da budu obojene crvenom bojom tako da svaka strana kocke ima bar jednu crvenu ivicu. Koji je najmanji mogući broj ivica kocke koje treba obojiti crvenom bojom?

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

14. Palidrvca se mogu koristiti za pisanje cifara, kao što je prikazano na slici ispod.



Koliko različitih prirodnih brojeva može da se napiše koristeći tačno šest palidrvaca na ovaj način?

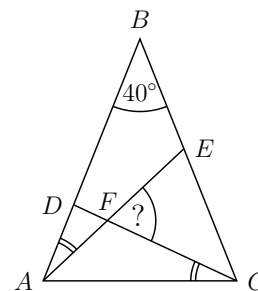
- A) 2 B) 4 V) 6 G) 8 D) 9

15. Stranice kvadrata su dužine 1 cm. Koliko tačaka u ravni ima osobinu da se nalazi na tačno 1 cm udaljenosti od tačno dva temena datog kvadrata?

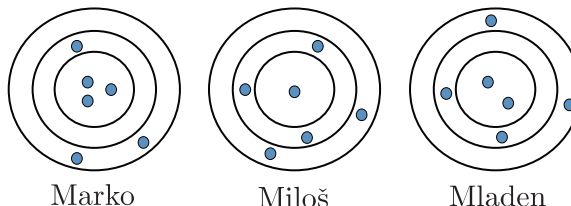
- A) 4 B) 6 V) 8 G) 10 D) 12

16. U jednakokrakom trouglu ABC prikazanom na slici desno, važi da je $\sphericalangle ABC = 40^\circ$. Ako su uglovi $\sphericalangle EAB$ i $\sphericalangle DCA$ jednaki (označeni na slici), kolika je mera ugla $\sphericalangle CFE$?

- A) 55° B) 60° V) 65° G) 70° D) 75°

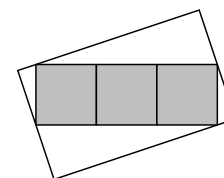


17. Marko, Miloš i Mladen su ispalili po šest strela u metu. Strele koje pogode bilo koje mesto u istom delu mete daju isti broj poena. Marko je postigao 46 poena, a Miloš 34 poena, kao što je prikazano na slici desno. Koliko je poena osvojio Mladen?



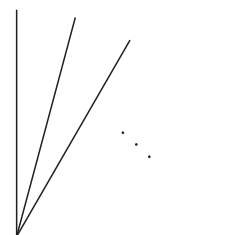
- A) 37 B) 38 V) 39 G) 40 D) 41

18. Na slici desno prikazan je sivi pravougaonik sastavljen od tri siva kvadrata, od kojih je svaki površine 25 cm^2 , unutar većeg belog pravougaonika. Dva temena sivog pravougaonika se poklapaju sa središtima kraćih stranica belog pravougaonika, a druga dva temena sivog pravougaonika pripadaju drugim dvema stranicama belog pravougaonika. Kolika je površina belog pravougaonika?



- A) 125 cm^2 B) 136 cm^2 V) 149 cm^2 G) 150 cm^2 D) 172 cm^2

19. Aca je nacrtao prav ugao. Koliko najmanje linija u pravom uglu Aca treba da docrta, kao što je prikazano na slici desno, tako da za bilo koju vrednost ugla od 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70° i 80° , može da izabere dve linije sa uglom između njih koji je jednak toj vrednosti?



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

20. Zbir 2023 uzastopna cela broja je 2023. Koliki je zbir cifara najvećeg od tih celih brojeva?

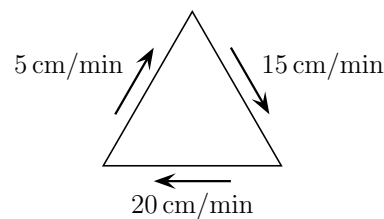
- A) 4 B) 5 V) 6 G) 7 D) 8

Zadaci koji vrede 5 poena

21. Tri dabra i nekoliko kengura stoje u krugu. Ne postoje dva dabra koji stoje jedan do drugog. Tačno tri kengura stoje jedan do drugog, a pored ostalih kengura ne stoje kenguri. Koji je najveći mogući broj kengura u krugu?

- A) 4 B) 5 V) 6 G) 7 D) 8

22. Mrav hoda duž stranica jednakostraničnog trougla. Brzine kojima se kreće duž tri stranice su 5 cm/min , 15 cm/min i 20 cm/min , kao što je prikazano na slici desno. Koja je prosečna brzina, u cm/min , kojom mrav predje ceo obim trougla?

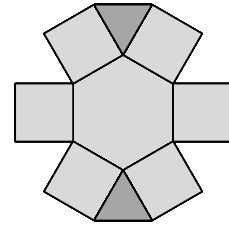


- A) 10 B) $\frac{80}{11}$ V) $\frac{180}{19}$ G) 15 D) $\frac{40}{3}$

23. Snežana je organizovala takmičenje u šahu za sedam patuljaka, u kome je svaki patuljak igrao jednu partiju sa svakim od ostalih patuljaka. U ponedeljak, Uča je odigrao jednu partiju, Ljutko dve, Srećko tri, Pospanko četiri, Stidljivko pet, a Kijavko je odigrao šest partija. Koliko je partija odigrao Tupko tog ponedeljka?

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

24. Lena želi da upiše brojeve od 1 do 9 u oblastima prikazane figure tako da proizvod brojeva u bilo koje dve susedne oblasti ne bude veći od 15. Za dve oblasti se kaže da su susedne ako imaju zajedničku stranicu. Na koliko načina ona to može da uradi?

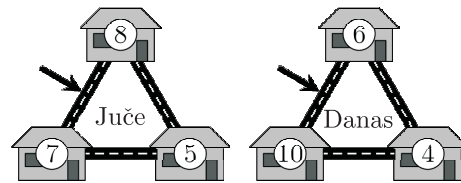


- A) 12 B) 8 V) 32 G) 24 D) 16

25. Martin stoji u redu u kome je ukupan broj ljudi deljiv sa 3. On je primetio da ispred sebe ima onoliko ljudi koliko i iza sebe. Martin vidi dva prijatelja, obojica stoje iza njega u redu, jedan na 19. a drugi na 28. mestu. Na kojoj poziciji je Martin u redu?

- A) 14 B) 15 V) 16 G) 17 D) 18

26. Miševi žive u tri susedne kuće. Sinoć je svaki miš napustio svoju kuću i preselio se u jednu od druge dve susedne kuće (najkraćim putem). Brojevi na slici pokazuju broj miševa u toj kući, juče i danas. Koliko je miševa koristilo put na koji pokazuje strelica na slici?



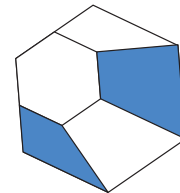
- A) 9 B) 11 V) 12 G) 16 D) 19

27. Branko je predstavio broj 1015 kao zbir brojeva koristeći samo cifru 7. Koristio je cifru 7 ukupno 10 puta, kao što je prikazano na slici desno. Sada želi da predstavi broj 2023 kao zbir nekoliko sabiraka koji se zapisuju samo pomoću cifre 7, upotrebivši ukupno 19 puta. Koliko sabiraka treba da bude jednako 77?

$$\begin{array}{r} 777 \\ 77 \\ + 77 \\ 77 \\ 7 \\ \hline 1015 \end{array}$$

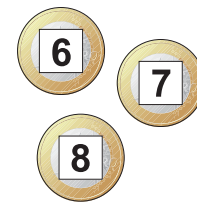
- A) 2 B) 3 V) 4 G) 5 D) 6

28. Pravi šestougao je podeljen na četiri četvorougla i jedan manji pravilni šestougao. Površina osenčene oblasti i površina malog šestougla su u odnosu $\frac{4}{3}$. Koliki je odnos površina malog i velikog šestougla?



- A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{1}{3}$ V) $\frac{2}{3}$ G) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$

29. Luka je napisao 6 uzastopnih brojeva na 6 belih papira, po jedan broj na svakom papiru. On je zalepio papire na gornji i donji deo tri novčića, a zatim je tri puta bacio ova tri novčića. Prilikom prvog bacanja video je brojeve 6, 7 i 8, kao što je prikazano, a zatim ih je obojio crvenom bojom. Prilikom drugog bacanja, zbir brojeva koji je video bio je 23, a pri trećem bacanju zbir je bio 17. Koliki je zbir brojeva na preostala tri bela papira?



- A) 18 B) 19 V) 23 G) 24 D) 30

30. Ragbi tim je u 7. 8. i 9. utakmici sezone postigao 24, 17 i 25 poena, redom. Njihov prosek poena po utakmici bio je veći posle 9 utakmica nego nakon prvih 6. Njihov prosek posle 10 utakmica bio je veći od 22. Koji je najmanji broj poena koji su mogli da ostvare u svojoj 10. utakmici?

- A) 22 B) 23 V) 24 G) 25 D) 26

Zadaci: „Kangaroo Meeting 2022”, Červija, Italija
 Organizator takmičenja: Društvo matematičara Srbije
 Prevod: doc. dr Nenad Stojanović, doc. dr Aleksandar Milenković
 Recenzent: prof. dr Zoran Kadelburg