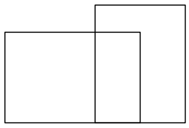
Matematičko takmičenje „Kengur bez granica” 2014.
7 – 8. razred

Zadaci koji vrede 3 poena

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

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

2. Koliko četvorouglova bilo koje veličine ima na slici?

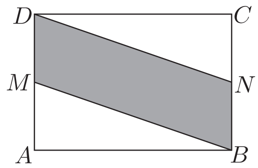


A) 0 **B)** 1 **V)** 2 **G)** 4 **D)** 5

3. Odrediti vrednost izraza: $2014 \cdot 2014 : 2014 - 2014$.

A) 0 **B)** 1 **V)** 2013 **G)** 2014 **D)** 4028

4. Površina pravougaonika $ABCD$ je 10. Tačke M i N su središta stranica AD i BC. Kolika je površina četvorougla $MBND$?

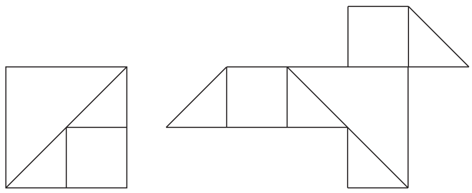


A) 0,5 **B)** 5 **V)** 2,5 **G)** 7,5 **D)** 10

5. Proizvod dva broja je 36, a njihov zbir je 37. Kolika je njihova razlika?

A) 1 **B)** 4 **V)** 10 **G)** 26 **D)** 35

6. Mia ima nekoliko kartona kvadratnog oblika površine 4. Ona ih seče na kvadrate i pravougle trouglove na način prikazan na prvoj slici. Zatim je uzela nekoliko dobijenih komada kartona i napravila pticu prikazanu na drugoj slici. Kolika je površina ptice?

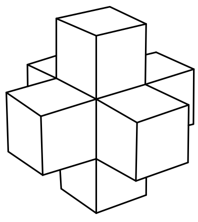


A) 3 **B)** 4 **V)** $\frac{9}{2}$ **G)** 5 **D)** 6

7. Kofa je do pola puna. Čistač je dodao još 2 litra vode u kofu. Nakon toga tri četvrtine kofe je bilo puno. Koliki litara vode staje u kofu?

A) 10 **B)** 8 **V)** 6 **G)** 4 **D)** 2

8. Goran je od sedam jediničnih kocki napravio figuru prikazanu na slici. Koliko takvih kocki treba da doda da bi napravio kocku sa ivicom dužine 3?

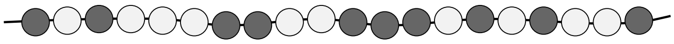


A) 12 **B)** 14 **V)** 16 **G)** 18 **D)** 20

9. Koji od datih izraza ima najveću vrednost?

A) $44 \cdot 777$ **B)** $55 \cdot 666$ **V)** $77 \cdot 444$ **G)** $88 \cdot 333$ **D)** $99 \cdot 222$

10. Ogrlica na slici napravljena je od belih i sivih perli.



Aleksa skida jednu po jednu perlu sa ogrlice. Uvek skida perlu sa jednog od krajeva. Prestao je da skida perle kada je uzeo petu sivu perlu. Koliko najviše belih perli je Aleksa mogao da skine sa ogrlice?

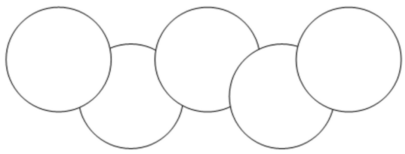
A) 4 **B)** 5 **V)** 6 **G)** 7 **D)** 8

Zadaci koji vrede 4 poena

11. Jovan ima čas klavira dva puta sedmično, a Nenad ima čas klavira svake druge sedmice. U jednom periodu Jovan je imao 15 časova više od Nenada. Koliko sedmica je dug taj period?

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

12. Površina svakog kruga na slici je $1\,\mathrm{cm}^2$. Površina preseka dva kruga je $\frac{1}{8}\,\mathrm{cm}^2$. Kolika je površina oblasti koju pokrivaju ovih 5 krugova?

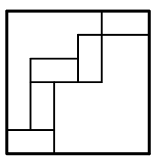


A) $4\,\mathrm{cm}^2$ **B)** $\frac{9}{2}\,\mathrm{cm}^2$ **V)** $\frac{35}{8}\,\mathrm{cm}^2$ **G)** $\frac{39}{8}\,\mathrm{cm}^2$ **D)** $\frac{19}{4}\,\mathrm{cm}^2$

13. Ove godine baka, njena ćerka i njena unuka su primetile da je zbir njihovih godina jednak 100. Broj godina svake od njih je stepen broja 2. Koliko godina ima unuka?

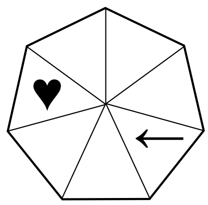
A) 1 **B)** 2 **V)** 4 **G)** 8 **D)** 16

14. Pet podudarnih pravougaonika smešteno je unutar kvadrata stranice dužine 24 cm, kao što je prikazano slici. Kolika je površina jednog pravougaonika?



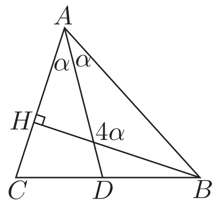
A) $12\,\mathrm{cm}^2$ **B)** $16\,\mathrm{cm}^2$ **V)** $18\,\mathrm{cm}^2$ **G)** $24\,\mathrm{cm}^2$ **D)** $32\,\mathrm{cm}^2$

15. Srce i strelica su na pozicijama prikazanim na slici. U istom momentu srce i strelica počinju sa pomeranjem. U prvom koraku strelica se pomeri za tri trougaona polja u smeru kretanja kazaljke na satu, a srce za četiri trougaona polja u smeru suprotnom smeru kretanja kazaljke na satu i onda stanu. Zatim se kretanje po istom principu nastavlja dalje. Posle koliko koraka će se srce i kazaljka prvi put naći u istom trougaonom polju?



A) 7 **B)** 8 **V)** 9 **G)** 10 **D)** To se nikada neće desiti.

16. Na slici je prikazan trougao ABC, gde je BH visina i AD simetrala ugla kod temena A. Tup ugao između BH i AD je četiri puta veći od $\sphericalangle DAB$. Odrediti $\sphericalangle CAB$.



A) 30° **B)** 45° **V)** 60° **G)** 75° **D)** 90°

17. Šest dečaka deli stan sa dva kupatila, koja oni počinju da koriste svako jutro u 7.00. Ni u jednom trenutku ni u jednom kupatilu nema više od jedne osobe. Oni provode 8, 10, 12, 17, 21 i 22 minuta u kupatilu. Koje je najranije vreme kada oni mogu da završe sa korišćenjem kupatila?

A) 7.45 **B)** 7.46 **V)** 7.47 **G)** 7.48 **D)** 7.50

18. Dužine stranica pravougaonika su 6 cm i 11 cm. Izabrana je jedna duža stranica i konstruisane su simetrale uglova na njenim krajevima. Te simetrale dele drugu dužu stranicu na tri dela. Kolike su dužine tih delova?

A) 1 cm, 9 cm, 1 cm **B)** 2 cm, 7 cm, 2 cm **V)** 3 cm, 5 cm, 3 cm
G) 4 cm, 3 cm, 4 cm **D)** 5 cm, 1 cm, 5 cm

19. Kapetan Sparov je sa svojom piratskom posadom iskopao nekoliko zlatnika. Oni su podelili zlatnike međusobno tako da je svako dobio isti broj zlatnika. Da su bila 4 pirata manje, svako od njih bi dobio 10 zlatnika više. A da je bilo 50 zlatnika manje, svako od njih bi dobio 5 zlatnika manje. Koliko zlatnika su iskopali?

A) 80 **B)** 100 **V)** 120 **G)** 150 **D)** 250

20. Aritmetička sredina dva pozitivna broja je za 30% manja od jednog od tih brojeva. Za koliko procenata je veća od drugog broja?

A) 75% **B)** 70% **V)** 30% **G)** 25% **D)** 20%

Zadaci koji vrede 5 poena

21. Dejan je upisao brojeve od 1 do 9 u polja tabele 3×3. Počeo je sa brojevima $1, 2, 3$ i 4 kao na slici. Ispostavlja se da za polje sa brojem 9 važi da je zbir brojeva u susednim poljima (susedna polja su ona koja imaju zajedničku stranicu) jednak 15. Koliki je zbir brojeva u poljima susednim polju sa brojem 8?

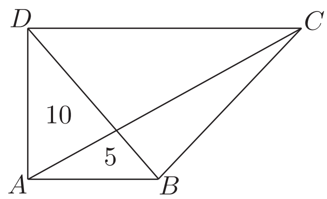
1		3
2		4

A) 12 **B)** 18 **V)** 20 **G)** 26 **D)** 27

22. Antička vaga ne radi ispravno. Ako je nešto lakše od 1000 g, vaga pokazuje tačnu težinu. Međutim, ako je nešto teže od 1000 g ili teško tačno 1000 g, vaga može da pokaže bilo koju težinu iznad 1000 g. Imamo 5 stvari težina A g, B g, C g, D g i E g, od kojih je svaka ispod 1000 g. Kada ih merimo u parovima vaga pokazuje sledeće: $B + D = 1200$, $C + E = 2100$, $B + E = 800$, $B + C = 900$ i $A + E = 700$. Koja je najveća među ovim težinama?

A) A **B)** B **V)** C **G)** D **D)** E

23. Četvorougao $ABCD$ ima prave uglove kod temena A i D. Brojevi na slici označavaju površine dva trougla. Kolika je površina četvorougla $ABCD$?



A) 60 **B)** 45 **V)** 40 **G)** 35 **D)** 30

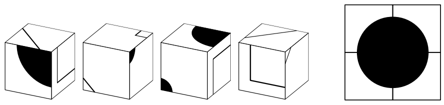
24. Lara i Marija se takmiče u rešavanju problema. Svaka je dobila istu listu od 100 problema. Za svaki problem prva koja ga reši dobija 4 poena, a druga koja ga reši dobija 1 poen. I Lara i Marija su rešile po 60 problema. Zajedno imaju 312 poena. Koliko problema su rešile obe?

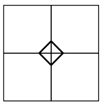
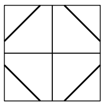
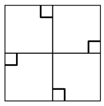
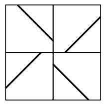
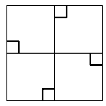
A) 53 **B)** 54 **V)** 55 **G)** 56 **D)** 57

25. David je vozio bicikl od Edinburga do svog dvorišta. Planirao je da stigne u 15.00 h. Pošto je 2/3 planiranog vremena potrošio da pređe 3/4 puta, nakon toga je vozio sporije i stigao tačno na vreme. U kom su odnosu brzina na prvom delu puta i brzina na drugom delu puta?

A) 5 : 4 **B)** 4 : 3 **V)** 3 : 2 **G)** 2 : 1 **D)** 3 : 1

26. Imamo četiri identične kocke (vidi sliku). One su poređane tako da se na prednjoj strani vidi veliki crni krug (videti drugu sliku). Šta se tada vidi na suprotnoj strani?



A)  **B)**  **V)**  **G)**  **D)** 

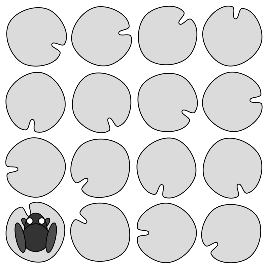
27. Grupa ljudi sastoji se od kraljeva, lažljivaca i kmetova. Svaki kralj uvek govori istinu, svaki lažljivac uvek laže, a svaki kmet naizmenično govori istinu i laže. Svima su postavljena ista pitanja. Na pitanje: „Da li si ti kralj?”, njih 17 je odgovorilo potvrdno. Na pitanje: „Da li si ti kmet?”, njih 12 je odgovorilo potvrdno. Koliko kraljeva ima u grupi?

A) 4 **B)** 5 **V)** 9 **G)** 13 **D)** 17

28. Na tabli je napisano nekoliko različitih prirodnih brojeva. Tačno dva od njih su deljiva sa 2 i tačno 13 od njih je deljivo sa 13. Neka je M najveći od ovih brojeva. Koja je najmanja moguća vrednost za M?

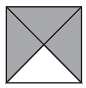
A) 169 **B)** 260 **V)** 273 **G)** 299 **D)** 325

29. Na ribnjaku se nalazi 16 listova lokvanja raspoređenih u kvadrat 4×4 kao na slici. Žaba sedi na listu u jednom uglu. Ona skače sa jednog lista na drugi ili horizontalno ili vertikalno. Ona uvek preskoči preko bar jednog lista i nikada ne staje dva puta na isti list. Koji je najveći broj listova (uključujući i onaj na kome sedi) na koje žaba može da skoči?



A) 16 **B)** 15 **V)** 14 **G)** 13 **D)** 12

30. Kvadrat 5×5 je napravljen od pločica 1×1, koje su sve sa šarom kao na slici. Dve susedne pločice imaju istu boju sa obe strane zajedničke stranice. Obim velikog kvadrata sastoji se od sivih i belih segmenata dužine 1. Koji je najmanji mogući broj takvih jediničnih sivih segmenata?



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

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`