



**KENGUR
BEZ GRANICA
Crna Gora**



Zbirka riješenih zadataka sa međunarodnog
matematičkog takmičenja

KENGUR BEZ GRANICA

KATEGORIJA: Benjamin 7 i 8. razred



Zbirka riješenih zadataka sa
međunarodnog matematičkog takmičenja

KENGUR BEZ GRANICA

KATEGORIJA: Benjamin 7 i 8. razred

**Zbirka riješenih zadataka sa međunarodnog
matematičkog takmičenja
KENGUR BEZ GRANICA**

*Kategorija:
Benjamin 7 i 8. razred*

*Izvor:
AKSF Association Kangourou sans Frontières*

Izdavač:
NVO Tinker
Vasa Raičkovića 48, Podgorica

Urednica:
Jelena Milojković

Saradnice:
Dejana Ponoš
Dragana Crvenica

Generalni sponzor:



Sponzor:



Partneri:



SADRŽAJ


MATEMATIČKO TAKMIČENJE „KENGUR BEZ GRANICA“ 2008. GODINE.....	7
Zadaci koji vrijede 3 poena	7
Zadaci koji vrijede 4 poena	8
Zadaci koji vrijede 5 poena	9
MATEMATIČKO TAKMIČENJE „KENGUR BEZ GRANICA“ 2009. GODINE.....	11
Zadaci koji vrijede 3 poena	11
Zadaci koji vrijede 4 poena	12
Zadaci koji vrijede 5 poena	13
MATEMATIČKO TAKMIČENJE „KENGUR BEZ GRANICA“ 2010. GODINE.....	15
Zadaci koji vrijede 3 poena	15
Zadaci koji vrijede 4 poena	16
Zadaci koji vrijede 5 poena	17
MATEMATIČKO TAKMIČENJE „KENGUR BEZ GRANICA“ 2011. GODINE.....	19
Zadaci koji vrijede 3 poena	19
Zadaci koji vrijede 4 poena	20
Zadaci koji vrijede 5 poena	21
RJEŠENJA ZADATAKA	25
Rješenja zadataka sa matematičkog takmičenja „Kengur bez granica“ 2008. godine	26
Rješenja zadataka sa matematičkog takmičenja „Kengur bez granica“ 2009. godine	28
Rješenja zadataka sa matematičkog takmičenja „Kengur bez granica“ 2010. godine	30
Rješenja zadataka sa matematičkog takmičenja „Kengur bez granica“ 2011. godine	32

MATEMATIČKO TAKMIČENJE „KENGUR BEZ GRANICA“ 2008. GODINE

Zadaci koji vrijede 3 poena

1. Koji izraz ima najmanju vrijednost?


- a) $2+0+0+8$ b) $200:8$ c) $2\cdot 0\cdot 0\cdot 8$ d) $200-8$ e) $8+0+0-2$

2. Čime mora biti zamijenjen  da bi dobili ispravnu jednakost $\text{kangaroo} \times \text{kangaroo} = 2 \times 2 \times 3 \times 3$?

- a) 2 b) 3 c) 2×3 d) 2×2 e) 3×3

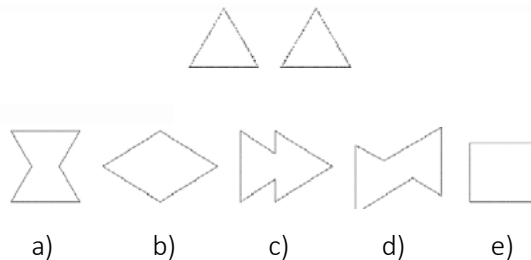
3. Jovan uvijek množi sa 3, Petar uvijek dodaje 2, a Nikola uvijek oduzima 1. Kojim redosljedom oni moraju izvršiti svoje operacije da bi od broja 3 došli do broja 14?

- a) Jovan, Petar, Nikola b) Petar, Jovan, Nikola c) Jovan, Nikola, Petar
d) Nikola, Jovan, Petar e) Petar, Nikola, Jovan

4. Da bi zadata jednakost $1+1\clubsuit 1-2=100$ bila tačna, mora se znak  zamijeniti sa:

- a) + b) - c) \times d) 0 e) 1

5. Katarina se igra sa kartama u obliku dva jednakostranična trougla. Ona stavlja te karte jednu pored druge ili jednu na drugu na isti komad papira. Zatim crta njihove obrise. Od prikazanih oblika samo jedan nije ispravan. Koji?



6. Od koliko jednakih šibica nije moguće sastaviti trougao? (Šibice se ne smiju lomiti!)

- a) 7 b) 6 c) 5 d) 4 e) 3

7. U gusarskoj školi svaki učenik mora sašiti svoju crno-bijelu zastavu. Pri tome mora biti ispunjen uslov da crni dio čini tri petine zastave. Koliko od prikazanih zastava ispunjava taj uslov?



- a) nijedna b) jedna c) dvije d) tri e) četiri

8. Prije grudvanja Nenad je pripremio nekoliko grudvi. Tokom grudvanja napravio je još 17 grudvi. Ako je 21 grudvu bacio na ostale dječake, a na kraju mu je ostalo 15 grudvi, koliko je grudvi priredio prije grudvanja?

a) 53 b) 33 c) 23 d) 19 e) 18

Zadaci koji vrijede 4 poena

9. Zadati su brojevi $a=2-(-4)$, $b=(-2)\cdot(-3)$, $c=2-8$, $d=0-(-6)$ i $e=(-12):(-2)$. Koliko od njih nije jednako broju 6?

a) 0 b) 1 c) 2 d) 4 e) 5

10. U tablici 2x2 napisani su brojevi 2, 3, 4 i još jedan broj. Ako znamo da je zbir brojeva u prvom redu 9, a u drugom redu 6, koji je nepoznati broj?

3	
2	4

a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 4

11. Ovo je mala tablica množenja, a ovo je druga tablica kojoj nažalost nedostaju neki brojevi. Koji se broj nalazi u kvadratu na mjestu upitnika?

a) 54 b) 56 c) 65 d) 36 e) 42

×	4	3
5	20	15
7	28	21

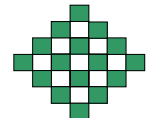
×	5	9
7	35	63
6	30	54

12. U trgovini igračaka složen je „cvijet od kocki” na četiri sprata kako prikazuje slika 1. Svaki sprat čine kocke iste boje. Na drugoj slici „cvijet” gledamo sa vrha. Koliko nam je bijelih kocki potrebno?

a) 9 b) 10 c) 12 d) 13 e) 14



Slika 1.

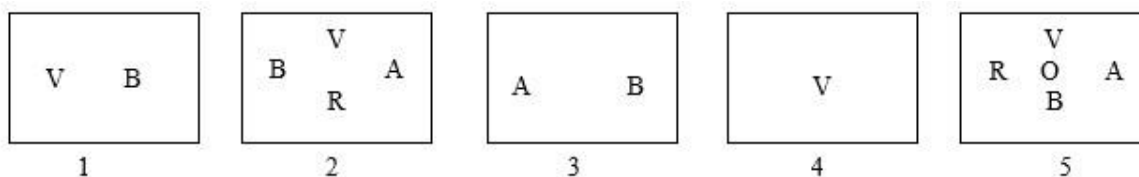


Slika 2.

13. Za okruglim stolom je 60 stolica. n osoba je sjelo za sto tako da svaki od njih ima svog komšiju. Koliko je najmanje osoba sjelo za sto?

a) 40 b) 30 c) 20 d) 10 e) nijedan od predviđenih odgovora

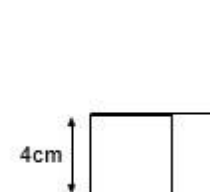
14. U 5 kutija imamo karte označene slovima B, R, A, V, O, kao što je prikazano. Boris želi ukloniti karte iz kutija tako, da na kraju u svakoj kutiji ostane samo po jedna karta, i da na svakoj od njih piše različito slovo. Koje je slovo u kutiji 5?



- a) nemoguće je b) A c) V d) O e) R

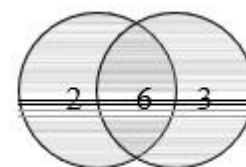
15. Trougao i kvadrat imaju isti obim. Koliki je obim prikazane figure (pentagona)?

- a) 12cm b) 24cm c) 28cm
d) 32cm e) zavisi od veličine trougla



16. Ako prikazane krugove na zidu gađamo sa dvije strijele, koliko različitih rezultata možemo postići? (i promašaj se računa).

- a) 4 b) 6 c) 8 d) 9 e) 10



Zadaci koji vrijede 5 poena

17. Tačke A, B, C, D smještene su na pravac po nekom redosljedu. Ako znamo da su udaljenosti između tačaka $|AB|=13$, $|BC|=11$, $|CD|=14$ i $|DA|=12$. Kolika je udaljenost između dvije najudaljenije tačke?

- a) 14 b) 38 c) 50 d) 25 e) neki drugi odgovor

18. Danas izjavljujem: „Za dvije godine moj sin će biti dva puta stariji nego prije dvije godine. Za tri godine moja kćerka će biti tri puta starija nego prije tri godine.” Koji je od ponuđenih odgovora tačan?

- a) Sin je godinu dana stariji od kćerke. b) Kćerka je godinu dana starija od sina.
c) Istih su godina.
d) Sin je dvije godine stariji od kćerke. e) Kćerka je dvije godine starija od sina.

19. Pet oznaka @, *, #, &, ^, predstavlja pet različitih prirodnih brojeva. Koji broj odgovara oznaci ^?

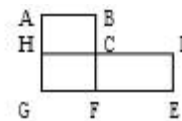
$$@ + @ + @ = * , # + # + # = \& , * + \& = \wedge$$

- a) 0 b) 2 c) 6 d) 8 e) 9

20. Tri prijatelja žive u istoj ulici: ljekar, inženjer i muzičar, a njihova imena su Savić, Robić i Ferić. Ljekar nema ni sestre ni brata i najmlađi je među prijateljima. Ferić je stariji od inženjera i oženjen sa sestrom od Savića. Navedite redom imena ljekara, inženjera i muzičara.

- a) Savić, Robić, Ferić b) Ferić, Savić, Robić c) Robić, Savić, Ferić
d) Ferić, Robić, Savić e) Savić, Ferić, Robić

21. Slika predstavlja plan grada, kojim kružno voze četiri autobusa. Autobus broj 1 prolazi raskrsnicama C-D-E-F-G-H-C i prelazi put dugačak 17km. Autobus broj 2 prolazi raskrsnicama A-B-C-F-G-H-A i njegov je put 12km. Autobus broj 3 prolazi A-B-C-D-E-F-G-H-A, a put mu je 20km, a autobus broj 4 put C-F-G-H-C. Koliko kilometara prodje autobus broj 4?



- a) 5km b) 8km c) 9km d) 12km e) 15km

22. U kutiji je sedam karata, i na svakoj od njih napisan je samo jedan broj od 1 do 7. Mladen nasumice izvlači tri karte, a zatim Vesna dvije karte, tako da su u kutiji ostale dvije karte. Tada Mladen kaže Vesni: „Ja sam siguran da je zbir tvojih karata paran broj.” Koliki je zbir karata koje je izvukao Mladen?

- a) 10 b) 12 c) 6 d) 9 e) 15

23. Stariji modeli televizora imaju ekran čije su stranice u razmjeri 4 i 3, dok ekrani novih modela TV imaju razmjeru stranice 16 i 9. Film sa DVD-a potpuno ispunjava ekran na novom TV-u (vidi sliku). Ako taj isti film gledamo na starom TV-u on potpuno ispunjava samo dužinu ekrana, ali ne i visinu. Kolika je površina ekrana koju ne zauzima film na starom televizoru?

- a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{3}$ e) Zavisi od veličine ekrana

Dužina 16, visina 9



Dužina 4, visina 3

24. Svakom dvocifrenom broju oduzmi cifru jedinica od cifre desetica. Koliki je zbir tako dobijenih rezultata?

- a) 90 b) 100 c) 55 d) 45 e) 30

MATEMATIČKO TAKMIČENJE „KENGUR BEZ GRANICA“ 2009. GODINE

Zadaci koji vrijede 3 poena

1. Koji je od ovih brojeva paran?

- a) 2009 b) $2+0+0+9$ c) $200-9$ d) $200 \cdot 9$ e) $200+9$

2. Gdje je smajličić?

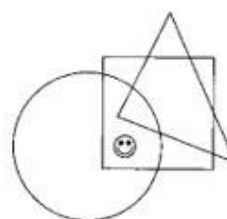
a) U krugu i trouglu, ali nije u kvadratu.

b) U krugu i kvadratu, ali nije u trouglu.

c) U trouglu i kvadratu, ali nije u krugu.

d) U krugu, ali nije u kvadratu i trouglu.

e) U kvadratu, ali nije u krugu i trouglu.



3. Koliko je cijelih brojeva između 19.03 i 2.009?

- a) 16 b) 17 c) 14 d) 15 e) više od 17

4. Koliko najmanje cifara trebamo izbrisati u broju 12323314, da bi dobili broj koji se jednako čita s lijeva i s desna?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

5. Koliko strana ima tijelo (prizma sa rupom)?

- a) 3 b) 5 c) 6 d) 8 e) 12

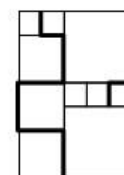


6. Preko rijeke je sagrađen most. Rijeka je široka 120 metara. Jedna četvrtina mosta je iznad lijeve obale rijeke, a jedna četvrtina mosta je iznad desne obale rijeke. Koliko je dugačak most?

- a) 150m b) 180m c) 210m d) 240m e) 270m

7. Na slici su kvadrati u tri različite veličine. Stranica najmanjeg ima dužinu 20cm. Kolika je dužina označene linije?

- a) 380cm b) 400cm c) 420cm d) 440cm e) 1680cm



8. U sobi su mačke i psi. Broj mačijih šapica dva puta je veći od broja psećih njuškica. Zaključujemo da je mačaka:

- a) dva puta više od broja pasa b) jednako koliko i pasa c) polovina od broja pasa
d) $\frac{1}{4}$ od broja pasa e) četiri puta više od broja pasa

Zadaci koji vrijede 4 poena

9. Koristeći štapiće jednake dužine slažemo cifre kao što je prikazano na slici desno. „Veličinom” broja podrazumijevamo broj štapića od kojih je sastavljen. Koji je „najveći” dvocifreni broj (sastavljen od najviše štapića) i koliko je to štapića?

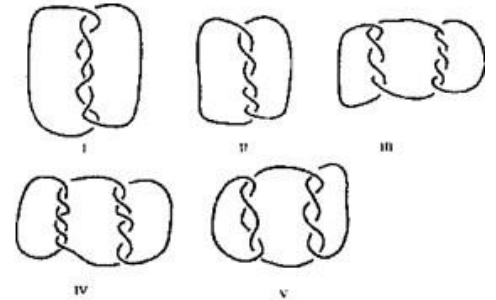


- a) 10 b) 11 c) 12 d) 13 e) 14

10. Za koji smo od sljedećih oblika koristili više od jednog užeta:

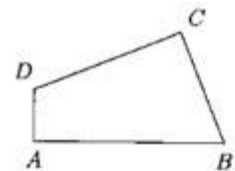
- a) I, III, IV i V b) III, IV i V

c) I, III i V d) za sve e) nijedan od ponuđenih odgovora



11. Četvorougaonik ABCD ima stranice dužine $|AB|=11\text{cm}$, $|BC|=7\text{cm}$, $|CD|=9\text{cm}$ i $|DA|=3\text{cm}$, a uglovi pri vrhu A i C su pravi (vidi sliku). Kolika je površina četvorougaonika?

- a) 30cm^2 b) 44cm^2 c) 48cm^2 d) 52cm^2 e) 60cm^2



12. U plesnoj grupi je 39 dječaka i 23 djevojčice. Svake sedmice grupa se povećava za 6 dječaka i 8 djevojčica. Za nekoliko sedmica će biti isti broj djevojčica i dječaka u grupi. Koliko će tada biti djevojčica i dječaka u grupi?

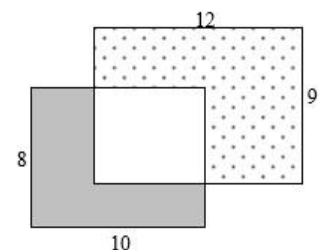
- a) 144 b) 154 c) 164 d) 174 e) 184

13. Danas je nedjelja i Filip je počeo čitati knjigu od 290 strana. Svaki dan u sedmici on pročita 4 stranice, a nedjeljom 25. Koliko mu dana treba da pročita knjigu?

- a) 5 b) 46 c) 40 d) 35 e) 41

14. Dva pravougaonika od 8×10 i 9×12 djelimično pokrivaju jedan drugog. Površina tamnog dijela je 37. Kolika je površina tačkastog dijela?

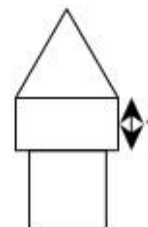
- a) 60 b) 62 c) 62,5 d) 64 e) 65



15. Želimo napuniti kutiju veličine $30 \times 30 \times 50$ jednakim kockama. Koliko najmanje kocaka trebamo, da bi to mogli učiniti?

- a) 15 b) 30 c) 45 d) 75 e) 150

16. Toranj na slici sastoji se od tri oblika: kvadrata, pravougaonika i jednakostraničnog trougla. Sva tri oblika imaju jednaki opseg. Stranica kvadrata je dužine 9cm. Kolika je dužina označene stranice pravougaonika?



- a) 4cm b) 5cm c) 6cm d) 7cm e) 8cm

Zadaci koji vrijede 5 poena

17. Na takmičenju u mačevanju Andrija, Branimir, Mirko i Davor osvojili su prva četiri mjesta. Ako saberemo osvojena mjesta Andrije, Branimira i Davora, dobijemo broj 6, što ćemo dobiti i ako saberemo osvojena mjesta Branimira i Mirka. Ko je zauzeo prvo mjesto ako znamo da je Branimir bolje plasiran od Andrije?

- a) Andrija b) Branimir c) Mirko d) Davor e) nemoguće je odrediti

18. Za prirodni broj A date su sljedeće četiri izjave:

- A je djeljivo sa 5,
- A je djeljivo sa 55,
- A je djeljivo sa 11,
- A je manje od 10.

Ako znamo da su samo dvije izjave tačne, a preostale dvije lažne, koliki je broj A?

- a) 0 b) 5 c) 10 d) 11 e) 55

19. Oliver je uzeo 2009 jednakih kvadrata i složio ih jedan uz drugi tako da je dobio pravougaonik. Koliko različitih pravougaonika možemo dobiti ako koristimo uvijek svih 2009 kvadrata?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 5 e) 10

20. Svaka soba u hotelu označena je sa tri cifre. Prva cifra označava sprat, a sljedeće dvije broj sobe (na primjer 125 označava sobu broj 25 na prvom spratu). Ako hotel ima ukupno pet spratova označenih brojevima od 1 do 5 sa 35 soba na svakom spratu označenih brojevima od 01 do 35, koliko puta se cifra 2 pojavljuje u brojevima svih soba?

- a) 60 b) 65 c) 95 d) 100 e) 105

21. Zadat je zbir svih redova i kolona. Kolika je vrijednost $\blacksquare + \square - \triangle$?

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) 8

\blacksquare	\square	\blacksquare	11
\square	\blacksquare	\triangle	8
\square	\triangle	\blacksquare	8
10	8	9	

22. Na 28 domino pločica nalaze se sve moguće kombinacije dva broja sastavljena od 0 i 6 tačkica (vidi sliku), uključujući i pločice sa jednakim brojevima tačkica. Koliko ima ukupno tačkica na svim domino pločicama?



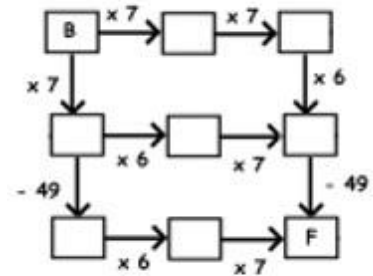
- a) 84 b) 105 c) 126 d) 147 e) 168

23. U zemlji Smiješna stopala lijevo stopalo svakog muškarca veličinom je 2 broja veće od desnog stopala, dok je lijevo stopalo svake žene veće za 1 broj od desnog. Ipak, cipele se uvijek prodaju u parovima jednake veličine. Da bi uštedjeli, skupina prijatelja kupuje cipele zajedno. Nakon što su svi obuli odgovarajuće cipele, ostale su dvije neobuvene – jedna veličine 36 i druga veličine 45. Koji je najmanji mogući broj ljudi u skupini?

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9

24. Kengur je zamislio cijeli broj i i upisao ga u kućicu B. Zatim izvršava računske operacije slijedeći strelice. Može li kengur na bilo koji način dobiti broj 2009 u kućici F?

- a) Da, na sva tri moguća načina.
 b) Da, na dva načina i to tako da je u oba načina početni broj isti.
 c) Da, na dva načina, ali da su početni brojevi različiti.
 d) Da, na samo jedan mogući način.
 e) To je nemoguće.



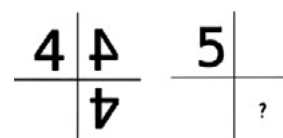
MATEMATIČKO TAKMIČENJE „KENGUR BEZ GRANICA“ 2010. GODINE

Zadaci koji vrijede 3 poena

1. Ako znamo da je $\blacktriangle + \blacktriangle + 6 = \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle$, koji je broj skriven iza \blacktriangle ?

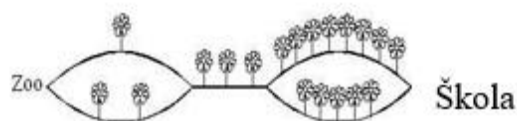
- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

2. Broj 4 postavljen je kraj dva ogledala u kojima se odražava kao što je prikazano na slici. Kada brojkju 5 postavimo na isto mjesto, koji ćemo odraz dobiti na mjestu upitnika?



- a) b) c) d) e)

3. Kengur ide iz zoološkog vrta u školu. Putem (od lijeva na desno bez vraćanja) bere svaki cvijet. Koliko cvjetova ne može biti u njegovom buketu?



- a) 9 b) 10 c) 11 d) 12 e) 13

4. Merdevine imaju 21 prečku. Nikola i Marko broje prečke jedan od podnožja do vrha, a drugi od vrha do podnožja. Sastaju se na Nikolinoj desetoj prečki. Koliko je prečki izbrojao Marko?

- a) 13 b) 14 c) 11 d) 12 e) 10

5. Ana spaja svaku gornju tačku sa svakom donjom tačkom. Koliko je dužina povukla Ana?

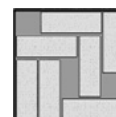


- a) 20 b) 25 c) 30 d) 35 e) 40

6. Muva ima 6 nogu, a pauk ima 8 nogu. Dvije muve i tri pauka imaju zajedno toliko nogu koliko 10 ptica i:

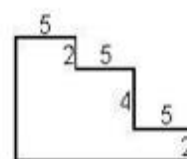
- a) 2 mačke b) 3 mačke c) 4 mačke d) 5 mačaka e) 6 mačaka

7. U kutiji je sedam jednakih pločica koje možemo pomjerati. Koliko pločica moramo pomjeriti, da u kutiju stavimo još jednu jednaku pločicu?



- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

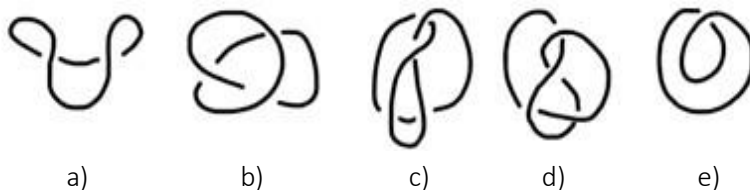
8. Koliki je opseg prikazanog oblika (kojemu su svi uglovi pravi)?



- a) $3 \times 5 + 4 \times 2$ b) $3 \times 5 + 8 \times 2$ c) $6 \times 5 + 4 \times 2$ d) $6 \times 5 + 6 \times 2$ e) $6 \times 5 + 8 \times 2$

Zadaci koji vrijede 4 poena

9. Na slikama je prikazano 5 čvorova. Samo je jedan pravi čvor, a ostali su lažni čvorovi. Koji je od čvorova pravi?



10. Koji se od prikazanih računa razlikuje po rezultatu?

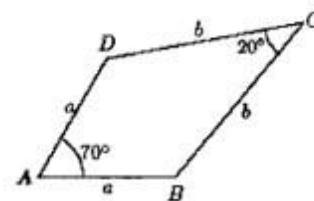
a) $20 \times 10 + 20 \times 10$ b) $20 : 10 \times 20 \times 10$ c) $20 \times 10 \times 20 : 10$ d) $20 \times 10 + 10 \times 20$ e) $20 : 10 \times 20 + 10$

11. Boris je izabrao neki broj, podijelio ga sa 7, zatim rezultatu dodao 7, i na kraju sve pomnožio sa 7. Tako je dobio broj 777. Koji je broj Boris izabrao?

a) 7 b) 111 c) 722 d) 567 e) 728

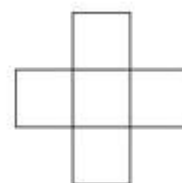
12. U četvorougaoniku ABCD ugao ABC jednak je:

a) 110° b) 120° c) 125° d) 135° e) 140°



13. Brojevi 1, 4, 7, 10, 13 moraju biti upisani u kvadratiće na slici, tako da zbir brojeva u koloni bude jednak zbiru brojeva u redu. Koji je najveći mogući zbir?

a) 18 b) 20 c) 21 d) 22 e) 24

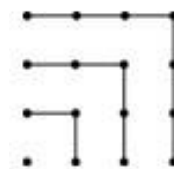


14. Da bi se složile novine od 60 stranica, treba nam 15 listova papira, koje slažemo jedan na drugi i presavijemo. Sedma stranica nedostaje. Koje nam još stranice onda nedostaju?

a) 8, 9 i 10 b) 8, 42 i 43 c) 8, 48 i 49 d) 8, 52 i 53 e) 8, 53 i 54

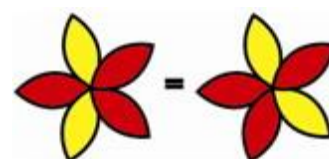
15. Pomoću slike vidimo da je $1+3+5+7=4 \times 4$. Kolika je vrijednost od $1+3+5+7+\dots+15+17$?

a) 9×9 b) 10×10 c) 11×11 d) 12×12 e) 13×13



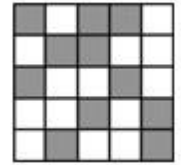
16. Ivona je nacrtala cvijet sa pet latica. Želi ga obojiti, ali ima samo 2 boje - crvenu i žutu. Koliko će različitih cvjetova dobiti, ako svaku laticu oboji sa jednom od dvije boje? (Prikazani cvjetovi su jednako obojeni).

a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10



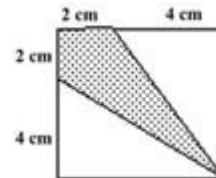
Zadaci koji vrijede 5 poena

17. Koliko je crnih kvadratića u mreži (vidi sliku) potrebno obojati u bijelo da bi u svakoj koloni i svakom redu ostao samo po jedan crni kvadratić?



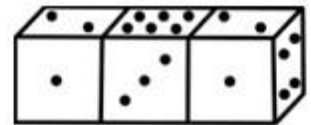
- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) to se ne može odrediti

18. Koliki dio kvadrata je osjenčen?



- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{3}{8}$ e) $\frac{2}{9}$

19. Tri jednake kocke su zalijepljene jedna za drugu, kao što je prikazano na slici. Zbir tačkica na suprotnim stranama kocke uvijek je 7. Koliki je zbir tačkica na zalijepljenim stranama?



- a) 12 b) 13 c) 14 d) 15 e) 16

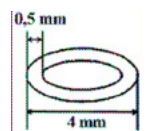
20. Osnovna pizza u pizzeriji je pizza sa sirom (s) i rajčicom (r), a na nju se mogu dodati jedan ili više sljedećih priloga: šunka (š), gljive (g), pršut (p) i masline (m). Prema tome svaka pizza se može naručiti kao mala, srednja i velika. Koliko različitih vrsta pizze se može naručiti?

- a) 30 b) 12 c) 18 d) 48 e) 72

21. Kako bi odlučili ko će pojesti posljednji komad Lanine rođendanske torte, Lana, Sanja, Hrvoje, Petar i Andrej su se poređali u krug. Brojeći u smjeru kazaljke na satu „MA-LI-KLO-KAN-IDE-VAN” tako da svaki slog obilježava jedno dijete, izbacuju onog na koga padne „VAN”. Ponavljaju brojalicu sve dok u igri ne ostane samo jedno dijete. Lana može odabrati od koga će započeti s brojanjem. Koga će odabrati Lana tako da osigura da njen najbolji prijatelj Andrej dobije zadnji komad torte?

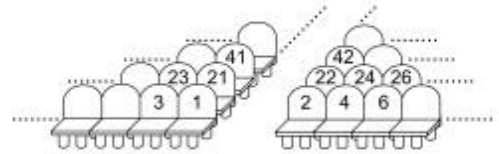
- a) Lanu b) Sanju c) Hrvoja d) Petra e) Andreja

22. Zlatar slaže lančić tako da spaja jednake karike u niz. (slika dolje). Dimenzije karike prikazane su na slici desno. Koliko je dug lančić koji se sastoji od 5 karika?



- a) 20mm b) 19mm c) 17,5mm d) 16mm e) 15mm

23. Ako je za različite P, Q i R proizvod $PPQ \cdot Q = RQ5Q$, tada je $P+Q+R=$
- a) 13 b) 15 c) 16 d) 17 e) 20
24. U bioskopu je Ana kupila kartu za sjedište broj 100. Branka želi sjedjeti što bliže njoj, ali je ostalo još samo pet slobodnih mjesta i to 64, 76, 99, 104 i 118. Koje će mjesto odabrati Branka?
- a) 64 b) 76 c) 99 d) 104 e) 118



MATEMATIČKO TAKMIČENJE „KENGUR BEZ GRANICA“ 2011. GODINE

Zadaci koji vrijede 3 poena

1. Branko se probudio prije pola sata. Za četiri i po sata, sjesti će na voz koji će ga odvesti njegovoj baki. Koliko sati prije polaska voza se Branko probudio?

- a) 2 sata b) 3 i po sata c) 4 sata d) 4 i po sata e) 5 sati

2. Motorista prođe udaljenost od 28km za 30 minuta. Kojom prosječnom brzinom (km/h) vozi?

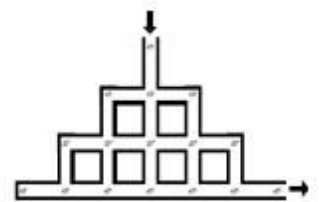
- a) 28 b) 36 c) 56 d) 58 e) 62

3. Ako kvadrat papira prerežemo po ravnoj liniji na dva dijela, koji od sljedećih oblika nećemo nikako dobiti?

- a) kvadrat b) pravougaonik c) pravougaoni trougao
d) petougao e) jednakokraki trougao

4. Hrčak je krenuo u zemlju meda i mlijeka. No prije nego što će ući u tu mitsku zemlju, mora proći kroz mrežu tunela kakva je prikazana na slici. Ne smije se vratiti na raskrsnicu koju je već prošao. Na svakoj raskrsnici je pronašao sjemenku bundeve. Koliko najviše sjemenki može sakupiti?

- a) 12 b) 13 c) 14 d) 15 e) 16



5. Kućni brojevi na desnoj strani Ulice brojeva u Ludogradu su neparni. No, Ludograđani ne koriste brojeve sa cifrom 3. Ako je prva kuća na desnoj strani broj 1, koji je broj petnaesta kuća na istoj strani?

- a) 29 b) 41 c) 43 d) 45 e) 47

6. Koji od sljedećih dijelova je potreban da bi se složio kvadar?



a)



b)



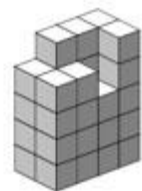
c)



d)

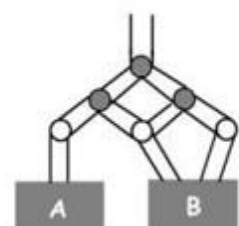


e)

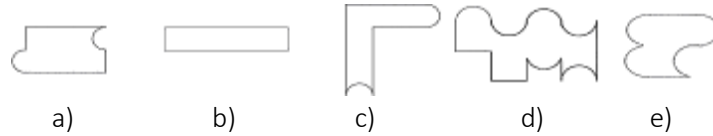


7. U cijev ulijemo 1000 litara vode. Na svakom zglobu voda se podijeli na dva jednaka dijela. Koliko će se litara vode uliti u posudu B?

- a) 800 b) 750 c) 666,67 d) 660 e) 500



8. Upotrijebivši desna četiri dijela izrezana iz kartona, složili smo oblike. Koji od pet oblika (A, B, C, D, E) je nemoguće složiti od ovih dijelova?



Zadaci koji vrijede 4 poena

9. Kada se mačka Liza samo odmara, dnevno popije 60ml mlijeka. Kada lovi miševе, popije za $\frac{1}{3}$ više mlijeka dnevno. Zadnje dvije sedmice Liza je lovila miševе svaki drugi dan. Koliko je mlijeka popila u zadnje dvije sedmice?

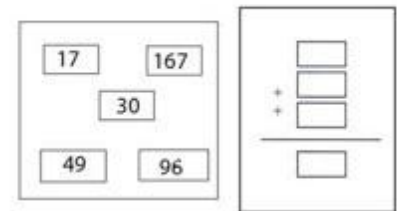
a) 840ml b) 980ml c) 1050ml d) 1120ml e) 1960ml

10. Svi četvorocifreni prirodni brojevi sa istim ciframa kao broj 2011 (2, 1, 0 i 2) napisani su u rastućem nizu. Kolika je razlika između prethodnika i sljedbenika broja 2011 u tom nizu?

a) 890 b) 891 c) 900 d) 909 e) 990

11. Premjesti četiri broja iz lijevog u desni pravougaonik tako da zbir bude tačan. Koji će broj ostati na lijevoj strani?

a) 17 b) 30 c) 49 d) 96 e) 167



12. Nina je upotrijebila 36 jednakih kocaka pri izradi ograde oko kvadratnog prostora (dio te ograde je prikazan na slici). Koliko će joj još takvih kocaka biti potrebno da ispuni cijeli taj prostor?

a) 36 b) 49 c) 64 d) 81 e) 100

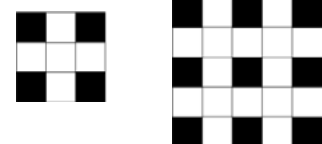


13. Pavle je želio pomnožiti cijeli broj sa 301, ali je zabunom zaboravio 0 i pomnožio ga sa 31, te dobio 372 kao rezultat. Koji je rezultat trebao dobiti?

a) 3010 b) 3612 c) 3702 d) 3720 e) 30720

14. Podovi kvadratnog oblika popločani su crnim i bijelim pločicama. Na slici vidimo podove sa 4 i sa 9 crnih pločica. U svakom uglu tih podova je crna pločica, a sve pločice oko nje su bijele. Koliko nam je bijelih pločica potrebno za pod koji ima 25 crnih pločica?

a) 25 b) 39 c) 45 d) 56 e) 72



15. Tri različite tačke ravni određuju vrhove trougla. Želimo nacrtati četvrtu tačku, tako da sa zadatim tačkama određuje paralelogram. Na koliko mjesta možemo nacrtati četvrtu tačku?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) zavisi od početne tri tačke

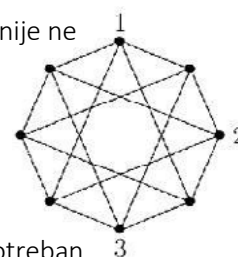
16. Marija ima 9 privezaka koji teže 1g, 2g, 3g, 4g, 5g, 6g, 7g, 8g i 9g. Od njih je napravila četiri narukvice od kojih svaka sadrži po dva privjeska. Težina privezaka na prvoj narukvici je 17g, na drugoj 13g, na trećoj 7g i na četvrtoj 5g. Kolika je težina preostalog privjeska?

- a) 1g b) 2g c) 3g d) 4g e) 5g

Zadaci koji vrijede 5 poena

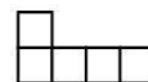
17. Brojke 1, 2, 3, 4 moraju biti upisane na svaku od 8 označenih tačaka tako da krajevi svake linije ne sadrže iste brojkve. Tri su brojke već upisane. Koliko puta će se 4 pojaviti na slici?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5



18. Danijel želi složiti potpun kvadrat od oblika kakav je na slici. Koji je najmanji broj dijelova potreban za to?

- a) 8 b) 10 c) 12 d) 16 e) 20



19. Na kursu plesa je 10 polaznika. Njihova učiteljica ima 80 slatkiša. Ako učiteljica daje jednak broj slatkiša svakoj djevojčici na kursu, ostaće joj 3 slatkiša. Koliko je dječaka na kursu?

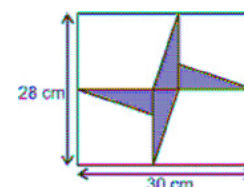
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 5 e) 7

20. Mačka ima 7 mačića: bijelog, crnog, smeđeg, crno-bijelog, smeđe-bijelog, crno-smeđe i crno-smeđe-bijelog. Na koliko načina možemo odabrati 4 mačića tako da bilo koja dva od njih dijele boju?

- a) 1 b) 3 c) 4 d) 6 e) 7

21. Četiri podudarna pravougaona trougla upisana su u pravougaonik kako prikazuje slika. Kolika je površina sva četiri pravougaona trougla?

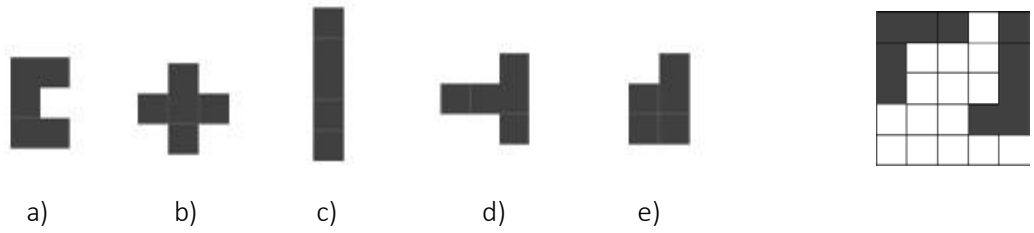
- a) 46cm^2 b) 52cm^2 c) 54cm^2 d) 56cm^2 e) 64cm^2



22. Andrija kaže: „Petar laže.” Petar kaže: „Marko laže.” Marko kaže: „Petar laže.” Toni kaže: „Andrija laže.” Koliko dječaka laže?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

23. Lina je stavila crne pločice na bijelu kvadratnu ploču (vidi sliku). Koju od sljedećih pet crnih pločica može postaviti na prazni dio ploče, tako da ni jedna od preostale 4 pločice više ne stane na ploču?



24. U jednom mjesecu je bilo 5 subota, 5 nedjelja, ali samo 4 petka i 4 ponedjeljka. Sljedeći mjesec je imao:

- a) 5 srijeda b) 5 četvrtaka c) 5 petaka d) 5 subota e) 5 nedjelja



RJEŠENJA ZADATAKA

Rješenja zadataka sa matematičkog takmičenja „Kengur bez granica“ 2008. godine

1. Odgovor je C.
2. Odgovor je C.
3. Odgovor je B. Broju 3 Petar dodaje 2, tj. $3+2=5$. Jovan broj 5 množi sa 3, tj. $5\cdot 3=15$. Nikola broju 15 oduzima 1, tj. $15-1=14$.
4. Odgovor je D. $1+101-2=100$.
5. Odgovor je E. Dijagonala dijeli kvadrat na dva jednakokraka, a ne jednakokranična trougla.
6. Odgovor je D.
7. Odgovor je C. Zadati uslov vrijedi za drugu i četvrtu zastavu.
8. Odgovor je D. $17-21=15$. Prije grudvanja je bilo 19 grudvi.
9. Odgovor je B. Broj $c=-6$, a svi su ostali brojevi 6.
10. Odgovor je B.
11. Odgovor je A.
12. Odgovor je E. Na drugom spratu ima 13 kocki i na četvrtom 1, ukupno 14 kocki.
13. Odgovor je E.
14. Odgovor je D. Iz prve kutije izbacujemo V, iz treće B, iz druge V, B, A i iz pete V,B,A,R, pa ostaje O.
15. Odgovor je B. $O=16+16-8=24\text{cm}$.
16. Odgovor je D. Mogućnosti su : 0,0; 0, 2; 0, 3; 0, 6; 2, 2; 6, 6; 2, 3; 2, 6; 3, 6; ukupno 9.
17. Odgovor je D. Tačke su na pravcu u redosljedu DACB . $|DB|=|AB|+|DA|=13+12=25$.
18. Odgovor je C. Godine sina $2(x-2)=x+2x=6$, godine kćerke $3(x-3)=x+3x=6$.
19. Odgovor je E. $*=3@$, $\&=3\#$. $\wedge=*+\&=3@+3\#=3(@+\#)$, broj je djeljiv sa 3, $@\neq\#$.
20. Odgovor je C. Robić je najmlađi, a Ferić najstariji.

21. Odgovor je C. $|BC|=|HA|=t$, $|CD|=|EF|=z$, $|CF|+|FG|+|GH|+|HC|=x$, tada je $2z=17-x$, $2t=12-x$, $x+2t+2z=20$, $x=9$.
22. Odgovor je B. Mladen može biti siguran da je zbir Vesnine dvije karte paran broj samo onda ako je izvukao sve parne brojeve, pa je zbir Mladenovih karata $2+4+6=12$.
23. Odgovor je C. Stranice osjenčenog dijela starog televizora su 4 i $9/4$. Površina koja ne prikazuje film je $P=4\cdot3-4\cdot9/4=3$, a to je $1/4$ površine cijelog ekrana starog TV.
24. Odgovor je D. $1-0=1$, $1-1=0$, $1-2=-1$, ..., $9-7=2$, $9-8=1$, $9-9=0$.
 $-35+(-25)+(-15)+(-5)+5+15+25+35+45=45$.

Rješenja zadataka sa matematičkog takmičenja „Kengur bez granica“ 2009. godine

1. Odgovor je D.
2. Odgovor je B.
3. Odgovor je B.
4. Odgovor je C. Dobijeni brojevi su 12321 i 13231, a u oba slučaja brišemo tri cifre.
5. Odgovor je D. Tri unutrašnja pravougaonika, tri vanjska pravougaonika i dva trougla sa rupom.
6. Odgovor je D. Pola mosta je na obali, a pola prelazi rijeku. Most je dugačak 240m.
7. Odgovor je C. $x+x+2x+2x+2x+2x+2x+3x+3x+x+x+x=21x$, $x=20\text{cm}$.
8. Odgovor je C. Dvije mačke imaju 8 šapica što odgovara 4 psećih njuškica tj. 4 psa.
9. Odgovor je E. Broj 8 sastavljen je od najviše štapića, ukupno 7. Tada je najveći dvocifreni broj sastavljen od najviše štapića 88. Za njega nam je potrebno 14 štapića.
10. Odgovor je C.
11. Odgovor je C. Povučemo li dijagonalu BD površina četvorougona jednaka je površini dva pravouga trougla. Površina tih trouglova je $\frac{1}{2} |AB| |AD| = \frac{33}{2} \text{ cm}^2$, $\frac{1}{2} |CB| |CD| = \frac{63}{2} \text{ cm}^2$, pa je površina četvorougla 48cm^2 .
12. Odgovor je D. Označimo sa x broj sedmica. $39+6x=23+8x$, $x=8$. Za osam sedmica biće 87 dječaka i 87 djevojčica tj. ukupno 174 plesača u grupi.
13. Odgovor je E. Filip za 5 sedmica pročita $5(25+6\cdot 4)=245$ stranica. Za ostatak mu treba nedjelja i 5 dana. Ukupno to je 41 dan.
14. Odgovor je E. Označimo sa P površinu pravougaonika u kojem se zadati pravougaonici pokrivaju. Tada je $80-37=P=108$ – površina tačkastog dijela, pa je površina tačkastog dijela $=108+37-80=65$.
15. Odgovor je C. Volumen kutije je 45000, pa trebamo najmanje 45 kocaka dužine ivice 10.
16. Odgovor je C. Opseg kvadrata je 36cm, a to je ujedno i opseg trougla, čija je stranica 12cm. Opseg pravougaonika je takođe 36cm, a jedna mu je stranica 12cm. Tada je tražena stranica pravougaonika 6cm.
17. Odgovor je D. Davor je zauzeo prvo mjesto, Branimir drugo, Andrija treće i Mirko četvrto.

18. Odgovor je B. Za broj 5 vrijede prva i četvrta izjava.
19. Odgovor je C.
20. Odgovor je E. Na prvom, trećem, četvrtom i petom spratu broj 2 se pojavljuje 14 puta, na drugom spratu 14+35 puta. Ukupno 105 puta.
21. Odgovor je C.

$$\begin{aligned} \blacksquare &= \square + 1, \quad \square = \triangle + 2, \quad \blacksquare = \triangle + 3, \\ \blacksquare &= 4, \quad \square = 3, \quad \triangle = 1 \quad \blacksquare + \square - \triangle = 6 \end{aligned}$$

22. Odgovor je E. Ako krenemo da je na lijevoj strani nula, a na desnoj tačkice imamo 21 tačkicu, zatim je na lijevoj strani jedna tačkica u kombinaciji sa samom sobom i svim ostalim što daje 27 tačkica i tako dalje. Ukupno je $21+27+30+30+27+21+12=168$.
23. Odgovor je A. Najmanji broj ljudi je 5, četiri muškarca i jedna žena. Tada su parovi cipela na primjer (36,37); (37,39); (39,41); (41,43); (43,45) s tim da je ženski par na bilo kom mjestu.
24. Odgovor je B. $B \times 7 \times 7 \times 6 - 49 = B \times 7 \times 6 \times 7 - 49$.

Rješenja zadataka sa matematičkog takmičenja „Kengur bez granica“ 2010. godine

1. Odgovor je B. $\blacktriangle + \blacktriangle = 6$, $\blacktriangle = 3$.
2. Odgovor je C.
3. Odgovor je C.
4. Odgovor je D. Marko je prošao 11 prečki i sastao se na 12. prečki sa Nikolom.
5. Odgovor je C. Iz svake gornje tačke povukla je 6 dužina, ukupno 30.
6. Odgovor je C. $2 \cdot 6 + 3 \cdot 8 = 36 = 10 \cdot 2 + 4 \cdot 4$.
7. Odgovor je B. Gornja pločica lijevo, srednja gore.
8. Odgovor je E. $2(5+5+5) + 2(2+4+2) = 2 \times 3 \times 5 + 2 \times 8$.
9. Odgovor je D.
10. Odgovor je E. $20:10 \times 20 + 10 = 50$, a sva ostala rješenja su 400.
11. Odgovor je E. $\left(\frac{x}{7} + 7\right) \cdot 7 = 777$
12. Odgovor je D. $360^\circ - 70^\circ - 20^\circ = 270^\circ$. Budući da su trouglovi ABD i BCE jednakokraki $270^\circ : 2 = 135^\circ$.
13. Odgovor je E.
14. Odgovor je E.
15. Odgovor je A.
16. Odgovor je C. ccccc, ccccč, cccčž, ccčcž, ccžžž, cčcžž, cžžžž, žžžžž.
17. Odgovor je C. Imamo 11 crnih kvadratića, a u svakoj koloni i svakom redu treba biti samo po jedan crni kvadratić, znači da ih trebamo 6 obojiti.
18. Odgovor je A. Površina kvadrata je 36, a površina dva pravougaona trougla je $2 \times 12 = 24$. Površina osjenčenog dijela je $36 - 24 = 12$, ili jedna trećina kvadrata.
19. Odgovor je C. Na zalijepljenim stranama kocke su brojevi $4 + 2 + 5 + 3 = 14$.
20. Odgovor je D. Po vrstama imamo sljedeće pizze: sr, srš, srg, srp, srm, sršg, sršp, sršm, srgp, srgm, srpm, sršgp, sršgm, sršpm, srgpm, sršgpm. Ovih 16 pomnožimo sa tri veličine i dobijemo 48 pizza.

21. Odgovor je B.
22. Odgovor je D. Dužinu lančića od pet karika određuju tri vanjska prečnika karika i dva unutrašnja prečnika karika, $3 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 16$.
23. Odgovor je D. Q na mjestu jedinica određuje cifre 1, 5, 6. Množeci desetice sa Q vidimo da nam odgovara samo broj Q=6, a pritom je P=7 i R=4. Tada je $P+Q+R=17$.
24. Odgovor je E. Sjedištu 100 najbliža su mjesta 78, 80, 98, 118 i 120, pa od ponuđenih mjesta odgovara samo 118.

Rješenja zadataka sa matematičkog takmičenja „Kengur bez granica“ 2011. godine

1. Odgovor je E.
2. Odgovor je C.
3. Odgovor je A.
4. Odgovor je B.
5. Odgovor je E.
6. Odgovor je E.
7. Odgovor je B. Nakon prvog zgloba cijev se dijeli na lijevu i desnu. Posuda B dobija iz lijeve cijevi 250 litara, a iz desne 500 litara, ukupno 750 litara.
8. Odgovor je E.
9. Odgovor je B. $7 \cdot 60 = 420$, $7 \cdot (60 + 20) = 560$, $420 + 560 = 980$.
10. Odgovor je B. 1012, 1021, 1102,, 1210, 2011, 2101, ... $2101 - 1210 = 891$.
11. Odgovor je E. $17 + 30 + 49 = 96$.
12. Odgovor je C. Osnovicu kvadratnog prostora čini 8 kocaka, pa Nina treba još 64 kocke.
13. Odgovor je B. $372 : 31 = 12$, $301 \cdot 12 = 3612$.
14. Odgovor je D. $4c \rightarrow 5b$, $9c \rightarrow 16b$, $16c \rightarrow 30b$, $25c \rightarrow 56b$.
15. Odgovor je C. Svaki vrh trougla možemo centralno preslikati s obzirom na sredinu suprotne stranice. Na taj način dobijemo tri paralelograma.
16. Odgovor je C. $9 + 8 = 17$, $7 + 6 = 13$, $5 + 2 = 7$, $4 + 1 = 5$, ostaje privezak od 3g.
17. Odgovor je D.
18. Odgovor je E. Zadati oblik može se poklopiti s istim takvim tako da dobijemo pravougaonik kojem bazu čini 5 kvadratića, a visinu 2 kvadratića. Da bi dobili potpun kvadrat trebamo 10 takvih pravougaonika.
19. Odgovor je C. $80 - 3 = 77$. Broj 77 djeljiv je samo sa 7 i 11, što znači da je 7 djevojčica dobilo po 11 slatkiša. Na kursu su 3 dječaka.
20. Odgovor je C. Možemo izabrati: bijelog, crno-bijelog, smeđe-bijelog, crno-smeđe-bijelog,

crnog, crno-bijelog, crno-smeđeg, crno-smeđe-bijelog, smeđeg, smeđe-bijelog, crno-smeđeg, crno-smeđe-bijelog, crno-bijelog, smeđe-bijelog, crno-smeđeg, crno-smeđe-bijelog.

21. Odgovor je D. Označimo kraću katetu sa a , a dužu sa b . $2b=28$, $a+2b=30$, pa je $a=2\text{cm}$, $b=14\text{cm}$. Površina jednog trougla je 14, a površina svih 56cm^2 .
22. Odgovor je C.
23. Odgovor je D.
24. Odgovor je A. Prvi mjesec ima 30 dana, počinje sa subotom i završava nedjeljom. Sljedeći mjesec ima 31 dan, počinje ponedjeljkom i završava srijedom. Ta srijeda je peta u mjesecu.

ILUSTRACIJE

<https://www.freepik.com/> *brgfx*
<https://www.freepik.com/> *irwan_jos*

