

# Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2014.

## 9 – 10. разред

### Задачи који вреде 3 поена

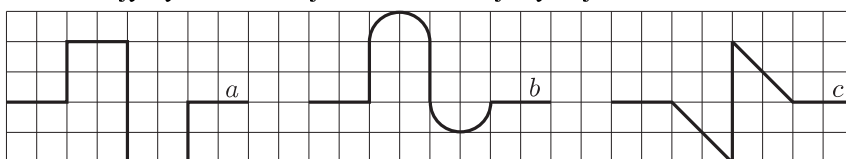
1. Сваке године такмичење „Кенгур без граница” се одржава трећег четвртка у марту. Који је први могући датум одржавања такмичења било које године?

- А) 14. март    Б) 15. март    В) 20. март    Г) 21. март    Д) 22. март

2. МСЦ Фабиола држи рекорд као највећи теретни брод који је упловио у залив Сан Франциско. Он је носио 12500 контејнера, који би када би се поређали један поред другог заузели 75 km. Колико је иносила дужина једног контејнера?

- А) 6 m    Б) 16 m    В) 60 m    Г) 160 m    Д) 600 m

3. Ако  $a$ ,  $b$  и  $c$  означавају дужине линија на слици, које су неједнакости тачне?



- А)  $a < b < c$     Б)  $a < c < b$     В)  $b < a < c$     Г)  $b < c < a$     Д)  $c < b < a$

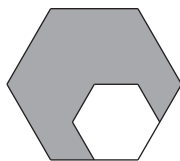
4. Који број је на средини између  $\frac{2}{3}$  и  $\frac{4}{5}$ ?

- А)  $\frac{11}{15}$     Б)  $\frac{7}{8}$     В)  $\frac{3}{4}$     Г)  $\frac{6}{15}$     Д)  $\frac{5}{8}$

5. Број 2014 има особину да му је последња цифра већа од збира остале три цифре. Пре колико година је последњи пут то био случај?

- А) 1    Б) 3    В) 5    Г) 7    Д) 11

6. Дужина странице великог правилног шестоугла на слици је два пута већа од дужине странице малог правилног шестоугла. Површина малог шестоугла је  $4 \text{ cm}^2$ . Колика је површина великог шестоугла?



- А)  $16 \text{ cm}^2$     Б)  $14 \text{ cm}^2$     В)  $12 \text{ cm}^2$     Г)  $10 \text{ cm}^2$     Д)  $8 \text{ cm}^2$

7. Како гласи негација исказа: „Свако је решио више од 20 задатака”?

- А) Нико није решио више од 20 задатака.    Б) Неко је решио мање од 21 задатка.  
 В) Свако је решио мање од 21 задатка.    Г) Неко је решио тачно 20 задатака.  
 Д) Неко је решио више од 20 задатака.

8. Теодор је нацртао квадрат у координатном систему. Једна од његових дијагонала лежи на  $x$  оси. Координате два теменана на  $x$  оси су  $(-1, 0)$  и  $(5, 0)$ . Које од понуђених су координате једног темена тог квадрата?

- А)  $(2, 0)$     Б)  $(2, 3)$     В)  $(2, -6)$     Г)  $(3, 5)$     Д)  $(3, -1)$

9. У једном селу однос између броја одраслих мушкараца и броја одраслих жена је  $2 : 3$ , а однос између броја одраслих жена и броја деце је  $8 : 1$ . У ком су односу број одраслих (мушкараца и жена) и број деце?

- А)  $5 : 1$     Б)  $10 : 3$     В)  $13 : 1$     Г)  $12 : 1$     Д)  $40 : 3$

10. Обим великог точка бицикла на слици је  $4,2\text{ m}$ , а обим малог точка је  $0,9\text{ m}$ . У извесном тренутку вентили на оба точка су у њиховим најнижим тачкама. Бицикл се креће налево. После колико метара ће први пут вентили поново бити истовремено у најнижим тачкама?



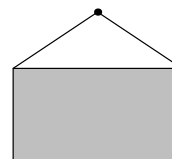
- А)  $4,2$     Б)  $6,3$     В)  $12,6$     Г)  $25,2$     Д)  $37,8$

**Задачи који вреде 4 поена**

11. Бака, њена ћерка и њена унука могу рећи ове године да је збир њихових година једнак 100. Које године је рођена унука, ако је број година сваке од њих степен броја 2?

- А) 1998.    Б) 2006.    В) 2010.    Г) 2012.    Д) 2013.

12. Павле је окачио неке правоугаоне слике на зид. За сваку слику је закуцао по један ексер у зид на висини  $2,5\text{ m}$  од пода и на горње крајеве слике закачио канап дужине  $2\text{ m}$  (види слику). Који од следећих формата има слика која је најближа поду (формат је: ширина у  $\text{cm} \times$  висина у  $\text{cm}$ )?

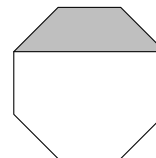


- А)  $60 \times 40$     Б)  $120 \times 50$     В)  $120 \times 90$     Г)  $160 \times 60$     Д)  $160 \times 100$

13. Шест девојака деле стан са два купатила, која оне почињу да користе свако јутро у 7.00. Ни у једном тренутку ни у једном купатилу нема више од једне особе и седају за сто да доручкују тек када све изађу из купатила. Оне проводе 9, 11, 13, 18, 22 и 23 минута у купатилу. Које је најраније време када оне могу да почну са доручком?

- А) 7.48    Б) 7.49    В) 7.50    Г) 7.51    Д) 8.03

14. На слици је приказан правилан осмоугао. Површина осенченог дела је  $3\text{ cm}^2$ . Одредити површину осмоугла у  $\text{cm}^2$ .

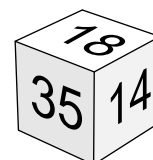


- А)  $8 + 4\sqrt{2}$     Б) 9    В)  $8\sqrt{2}$     Г) 12    Д) 14

15. У Африци је откривена нова врста крокодила. Дужина његовог репа једнака је трећини дужине целог крокодила. Његова глава је дугачка  $93\text{ cm}$  и њена дужина је једнака четвртини дужине крокодила без репа. Колика је дужина тог крокодила?

- А)  $558\text{ cm}$     Б)  $496\text{ cm}$     В)  $490\text{ cm}$     Г)  $372\text{ cm}$     Д)  $186\text{ cm}$

16. На слици је приказана специјална коцка. Бројеви на супротним странама коцке увек дају исти збир. Сви бројеви који се не виде на слици су прости. Који број се налази на страни супротној страни са бројем 14?



- А) 31    Б) 43    В) 47    Г) 19    Д) 23

17. Ана је шетала 8 km брзином од 4 km/h. Након тога је неко време трчала брзином од 8 km/h. Колико дуго је трчала ако је њена укупна просечна брзина била 5 km/h?

- А) 15 min    Б) 20 min    В) 30 min    Г) 35 min    Д) 40 min

18. Шахиста је одиграо 40 партија и освојио 25 поена (за победу осваја један поен, за реми пола поена, а за пораз нула поена). Колико је партија више добио него што је изгубио?

- А) 5    Б) 7    В) 10    Г) 12    Д) 15

19. Тројке Ева, Миа и Ина су хтеле да купе исте шешире. Међутим, Еви је недостајало новца за трећину цене шешира, Мии за четвртину и Ини за петину. Када су шешири појефтинили за 9,40 €, сестре су скупиле новац који су имале и за сав новац свака је могла да купи по шешир. Колика је била цена шешира пре појефтињења?

- А) 12 €    Б) 16 €    В) 28 €    Г) 36 €    Д) 112 €

20. Нека су  $p$ ,  $q$  и  $r$  природни бројеви и  $p + \frac{1}{q + \frac{1}{r}} = \frac{25}{19}$ . Колико је  $pqr$ ?

- А) 6    Б) 10    В) 18    Г) 36    Д) 42

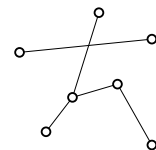
**Загацки који вреде 5 поена**

21. У једначини  $N \cdot U \cdot (M + B + E + R) = 33$ , свако слово замењује различиту цифру (0, 1, 2, ..., 9). На колико различитих начина се могу изабрати вредности за слова?

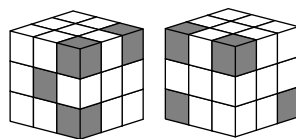
- А) 12    Б) 24    В) 30    Г) 48    Д) 60

22. Вук жели да дода неке дужи на слици тако да свака од седам тачака буде повезана са истим бројем преосталих тачака. Колико најмање дужи Вук мора да доцрта?

- А) 4    Б) 5    В) 6    Г) 9    Д) 10



23. На слици је приказана иста коцка са две различите стране. Она је направљена од 27 малих коцки, од којих су неке сиве, а неке беле. Колико највише сивих коцки може бити?



- А) 5    Б) 7    В) 8    Г) 9    Д) 10

24. На једном острву су све жабе или зелене или плаве. Број плавих жаба је порастао за 60%, а број зелених је опао за 60%. Након тога се испоставило да је нови однос броја плавих жаба према броју зелених жаба исти као на почетку али у обрнутом поретку (број зелених жаба према броју плавих жаба). За колико процената се променио укупан број жаба?

- А) 0%    Б) 20%    В) 30%    Г) 40%    Д) 50%

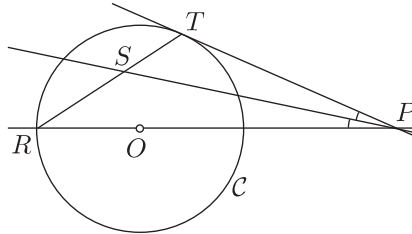
25. Стефан је написао неколико различитих природних бројева не већих од 100. Њихов производ није дељив са 18. Колико највише бројева је он могао да напише?

- А) 5    Б) 17    В) 68    Г) 69    Д) 90

26. Било која три темена коцке образују троугао. Колико има троуглова таквих да им темена не припадају истој страни коцке?

- А) 16    Б) 24    В) 32    Г) 40    Д) 48

27. На слици  $PT$  је тангента круга  $C$  са центром  $O$  и  $PS$  је симетрала угла  $TPR$ . Одредити меру угла  $TSP$ .

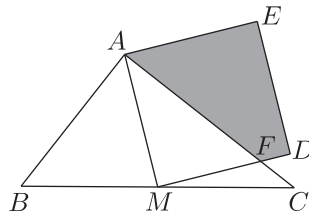


- А)  $30^\circ$     Б)  $45^\circ$     В)  $60^\circ$     Г)  $75^\circ$     Д) зависи од позиције тачке  $P$

28. Посматрајмо скуп свих седмоцифрених бројева, од којих сваки садржи све цифре  $1, 2, 3, \dots, 7$ . Сви бројеви су написани у растућем поретку и списак је подељен на два дела која имају исти број елемената. Који је последњи број прве половине?

- А) 1234567    Б) 3765421    В) 4123567    Г) 4352617    Д) 4376521

29. Нека је  $ABC$  троугао такав да је  $AB = 6$  cm,  $AC = 8$  cm и  $BC = 10$  cm и нека је  $M$  средиште странице  $BC$  (види слику). Нека је  $AMDE$  квадрат и нека  $MD$  сече  $AC$  у тачки  $F$ . Одредити површину четвороугла  $AFDE$  у  $\text{cm}^2$ .



- А)  $\frac{124}{8}$     Б)  $\frac{125}{8}$     В)  $\frac{126}{8}$     Г)  $\frac{127}{8}$     Д)  $\frac{128}{8}$

30. У врсти је 2014 особа. Свака особа је или лажљивац (који увек лаже) или краљ (који увек говори истину). Свака особа је рекла: „Има више лажљиваца са моје леве стране него краљева са моје десне стране.“ Колико има лажљиваца у тој врсти?

- А) 0    Б) 1    В) 1007    Г) 1008    Д) 2014

Задаци: “Kangaroo Meeting 2013”, Единбург, Велика Британија  
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије  
 Превод: проф. др Марија Станић  
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург  
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com  
 URL: <http://www.dms.org.rs>