

Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2010.

7 – 8. разред

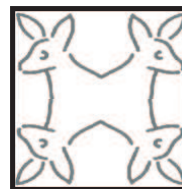
Задачи који вреде 3 поена

1. Колико је $12 + 23 + 34 + 45 + 56 + 67 + 78 + 89$?

- А) 389 Б) 396 В) 404 Г) 405 Д) други одговор

2. Колико оса симетрије има фигура на слици?

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 4 Д) бесконачно много

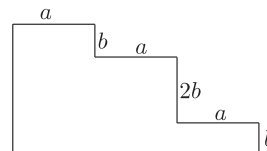


3. Играчке кенгури се пакују за испоруку. Свака од њих спакована је у кутију облика коцке. Тачно осам кутија је спаковано у већу картонску кутију облика коцке (већа кутија је попуњена). Колико кутија са кенгурима се налази на доњем нивоу велике кутије?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

4. Обим фигуре на слици је:

- А) $3a + 4b$ Б) $3a + 8b$ В) $6a + 4b$
Г) $6a + 6b$ Д) $6a + 8b$



5. Ема је нацртала шест темена правилног шестоугла и затим спојила нека од њих линијама и добила геометријску фигуру. Она сигурно није добила

- А) трапез Б) правоугли троугао В) квадрат
Г) делтоид Д) тупоугли троугао



6. Написано је седам узастопних природних бројева. Збир три најмања од њих је 33. Колики је збир три највећа броја?

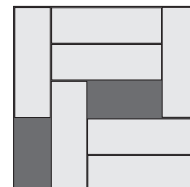
- А) 39 Б) 37 В) 42 Г) 48 Д) 45

7. Након слагања дрва за огрев радник је израчунао да је од извесног броја комада направио 72 комада кроз 53 сечења. Једним сечењем добија један нови комад. Колико је комада било у почетку?

- А) 17 Б) 18 В) 19 Г) 20 Д) 21

8. Седам плоча димензија $3\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ је у кутији димензије $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ (види слику). Колико је најмање плоча потребно померити да би у кутији било простора за још једну плочу (плоче се не смеју преклапати)?

- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) немогуће је



9. Квадрат је подељен на четири подударна мања квадрата. Сваки мали квадрат се боји или црном или сивом бојом. На колико различитих начина се може обојити дати квадрат? (Два бојења се не разликују ако се обртањем могу добити једно из другог.)

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8 Д) 9



10. Разлика збира првих 100 парних природних бројева и збира првих 100 непарних природних бројева је:

- А) 0 Б) 50 В) 100 Г) 10100 Д) 15150

Задачи који вреде 4 поена

11. Бака је пекала торту за своје унучиће који ће је посетити поподне. Нажалост, она је заборавила да ли ће доћи само 3 или 5 или свих 6 унучића. Желела је да буде сигурна да ће свако дете добити исту количину торте. На колико једнаких делова она треба да исече торту да би се припремила за све могућности?

- А) 12 Б) 15 В) 18 Г) 24 Д) 30

12. Који је најмањи двоцифрен природан број који није збир три различита једноцифрена броја?

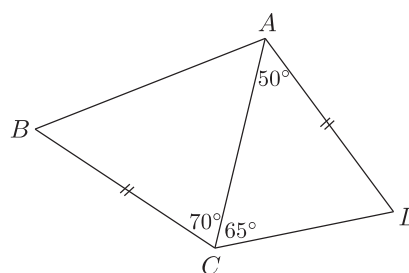
- А) 10 Б) 15 В) 23 Г) 25 Д) 28

13. Нини је потребно 18 минута да направи дуг ланац спајајући три краћа ланца додатним алкама за повезивање. Колико времена јој је потребно да на исти начина направи дуг ланац спајајући шест краћих ланаца?

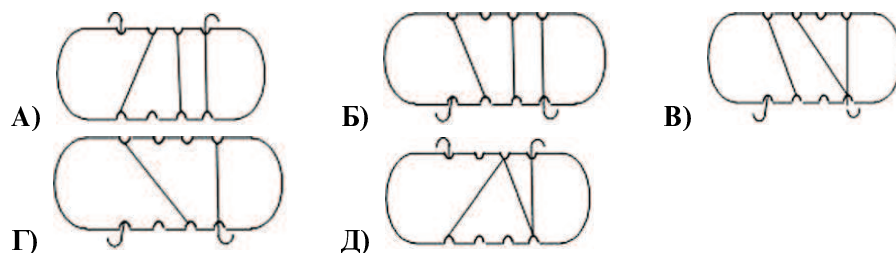
- А) 27 min Б) 30 min В) 36 min Г) 45 min Д) 60 min

14. У четвороуглу $ABCD$ је $AD = BC$, $\sphericalangle DAC = 50^\circ$, $\sphericalangle DCA = 65^\circ$, $\sphericalangle ACB = 70^\circ$ (видети слику). Одредити величину угла ABC .

- А) 50° Б) 55°
В) 60° Г) 65° Д) немогуће је одредити



15. Андреја је намотао канап око комада дрвета. Предња страна је приказана на слици. Обрнуто је дрво као што показује стрелица, тако да се сада види задња страна. Шта се види након обртања?

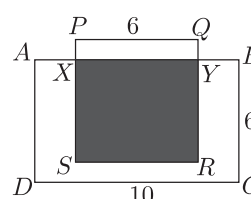


16. У кутији је 50 цигли беле, плаве и црвене боје. Број белих цигли је 11 пута већи од броја плавих. Црвених има мање од белих, али више од плавих. Колико има мање црвених него белих?

- А) 2 Б) 11 В) 19 Г) 22 Д) 30

17. Четвороугао $ABCD$ на слици је правоугаоник, а $PQRS$ квадрат. Површина осенчене фигуре је једнака половини површине правоугаоника $ABCD$. Колика је дужина дужи PX ?

- А) 1 Б) 1,5 В) 2 Г) 2,5 Д) 4



18. Колико је најмање правих потребно да се раван подели на тачно пет области?

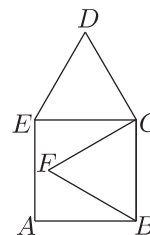
- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) други одговор

19. Ако је $a - 1 = b + 2 = c - 3 = d + 4 = e - 5$, који је од бројева a, b, c, d, e највећи?

- А) a Б) b В) c Г) d Д) e

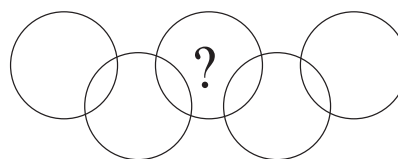
20. Четвороугао $ABCE$ на слици је квадрат, а BCF и CDE су једнако-странични троуглови. Ако је дуж AB дужине 1, колика је дужина дужи FD ?

- А) $\sqrt{2}$ Б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ В) $\sqrt{3}$ Г) $\sqrt{5} - 1$ Д) $\sqrt{6} - 1$



Задаци који вреде 5 поена

21. На слици је приказано девет области унутар круга. Потребно је у њих уписати бројеве од 1 до 9, тачно један у сваку област, тако да збир бројева унутар сваког круга буде 11. Који број мора бити уписан у област са знаком питања?



- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8 Д) 9

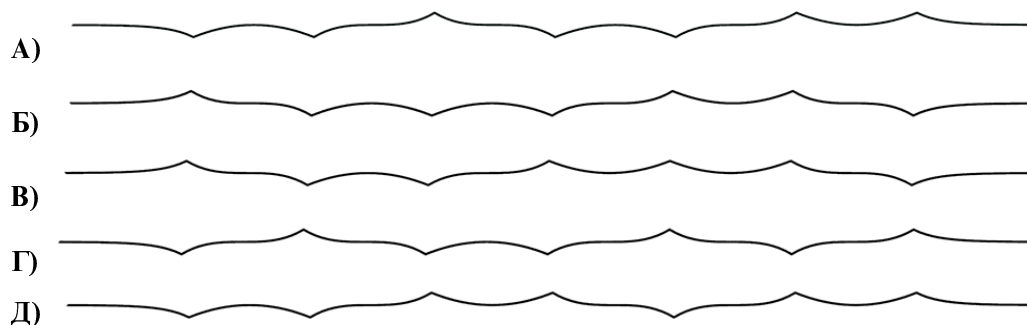
22. На пијаци се трговина одвија разменом према табели:

1 ћурка	⇔	5 петлова
1 гуска + 2 кокошке	⇔	3 петла
4 кокошке	⇔	1 петао

Колико најмање кокошака Горан мора да понесе са собом на пијацу да би могао да добије једну ћурку, једну гуску и једног петла?

- А) 16 Б) 24 В) 34 Г) 36 Д) 28

23. Папирна трака је три пута пресавијена на пола и затим комплетно развијена, тако да се може видети 7 превоја на горе или на доле. Која од следећих слика не може представљати поглед на развијени папир добијен на описани начин?



24. На свакој од 18 карата написан је тачно један од бројева 4 или 5. Збир свих бројева на картама је дељив са 17. На колико карата је написан број 4?

- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 9

25. На табли су исписани сви природни бројеви од 1 до 10. Ученици играју следећу игру: један ученик брише два броја и уместо њих на табли исписује њихов збир умањен за 1, затим други ученик брише два броја и уместо њих на табли исписује њихов збир умањен за 1, итд. Игра се наставља све док на табли не остане исписан само један број. Број који је остао на табли је:

- А) мањи од 11 Б) 11 В) 46 Г) већи од 46 Д) други одговор

26. У једном граду живе витезови и лажљивци. Свака реченица коју изговоре витезови је истинита, а свака реченица коју изговоре лажљивци је неистинита. Једног дана неки становници града били су у соби и троје од њих је изговорило следеће.

1) Први је рекао: „У овој соби нас је не више од троје. Сви ми смо лажљивци.“

2) Други је рекао: „У овој соби нас је не више од 4. Нисмо сви лажљивци.“

3) Трећи је рекао: „Има нас петоро у овој соби. Троје од нас су лажљивци.“

Колико је укупно људи било у соби и колико је било лажљиваца међу њима?

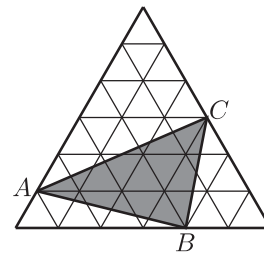
- А) 3 укупно, 1 лажљивац Б) 4 укупно, 1 лажљивац В) 4 укупно, 2 лажљивца
Г) 5 укупно, 2 лажљивца Д) 5 укупно, 3 лажљивца

27. Кенгур има велику колекцију малих коцки $1 \times 1 \times 1$. Свака коцка је једнобојна. Кенгур жели да од 27 малих коцки направи коцку $3 \times 3 \times 3$, тако да сваке две мале коцке које имају бар једну заједничку тачку буду различитих боја. Колико се најмање боја мора употребити?

- А) 6 Б) 8 В) 9 Г) 12 Д) 27

28. Највећи једнакоstrанични троугао на слици састоји се од 36 мањих једнакоstrаничних троуглова површине 1 cm^2 . Одредити површину $\triangle ABC$.

- А) 11 cm^2 Б) 12 cm^2 В) 15 cm^2
Г) 9 cm^2 Д) 10 cm^2

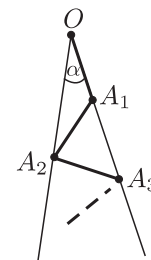


29. Најмањи заједнички садржалац бројева 24 и x је мањи од најмањег заједничког садржаоца бројева 24 и y . Која од датих вредности не може бити једнака разломку $\frac{y}{x}$?

- А) $\frac{7}{8}$ Б) $\frac{8}{7}$ В) $\frac{2}{3}$ Г) $\frac{6}{7}$ Д) $\frac{7}{6}$

30. На слици је $\angle \alpha = 7^\circ$ и дужи $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$ су све једнаке. Колико највише дужи може бити нацртано на овај начин?

- А) 10 Б) 11 В) 12
Г) 13 Д) произвољно много



Задаци: “Kangaroo Meeting 2009”, Минск, Белорусија
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: др Марија Станић
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
 E-mail: info@dms.org.rs
 URL: <http://www.dms.org.rs>