

Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2013.

7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

1. Велики троугао на слици је једнакостраничан и његова површина је 9. Дужи паралелне страницама троугла деле странице на три једнака дела. Колика је површина ошченог дела?



- А) 1 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 7

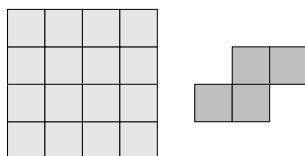
2. Ако је $\frac{1111}{101} = 11$, колико је $\frac{3333}{101} + \frac{6666}{303}$?

- А) 5 Б) 9 В) 11 Г) 55 Д) 99

3. Маса соли и чисте воде у морској води у Протарасу су у односу 7 : 193. Колико килограма соли има у 1000 kg морске воде?

- А) 35 Б) 186 В) 193 Г) 200 Д) 350

4. Ана има лист папира квадратног облика, приказан на слици лево. Она је секла папир дуж исцртаних линија и одсекла делове облика приказаног на слици десно. Који је најмањи број преосталих поља?



- А) 0 Б) 2 В) 4 Г) 6 Д) 8

5. Јован је желео да каже Милице број чији је производ цифара једнак 24. Колики је збир цифара најмањег броја који је Јован могао да каже Милице?

- А) 6 Б) 8 В) 9 Г) 10 Д) 11

6. У торби су куглице 5 различитих боја: две црвене, три плаве, десет белих, четири црвене и три црне. Куглице се извлаче из торбе без гледања и без враћања. Колико се најмање куглица мора извући из торбе да бисмо били сигурни да су извучене две куглице исте боје?

- А) 2 Б) 12 В) 10 Г) 5 Д) 6

7. Марко пали по једну свећу на сваких десет минута. Свака свећа гори 40 минута и затим се угаси. Колико свећа гори 55 минута након што је Марко упалио прву свећу?

- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 6

8. Који од датих бројева не може представљати просечан број деце у пет породица?

- А) 0,2 Б) 1,2 В) 2,2 Г) 2,4 Д) 2,5

9. Ивица и Марица стоје са супротних страна кружне фонтане. У истом тренутку они почињу да трче у смеру казаљке на сату. Ивичина брзина је $\frac{9}{8}$ Маричине брзине. Колико кругова ће прећи Марица до момента када је Ивица први пут стигне?

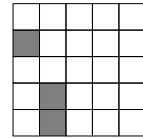
- А) 4 Б) 8 В) 9 Г) 2 Д) 72

10. Природни бројеви x, y и z задовољавају једнакости $x \cdot y = 14, y \cdot z = 10$ и $z \cdot x = 35$. Одредити $x + y + z$.

- А) 10 Б) 12 В) 14 Г) 16 Д) 18

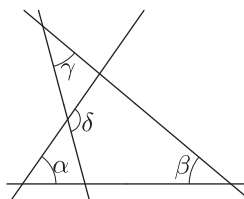
Задачи који вреде 4 поена

11. Јана и њен друг играју игру „потапање подморница” на табли 5×5 . Јана је већ уцртала две подморнице, као што је приказано на слици. Она треба да уцрта још једну подморницу 3×1 , која прекрива тачно три квадратића. Две подморнице не смеју имати заједничких тачака. Колико могућих позиција има Јана за своју 3×1 подморницу?



- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 8

12. На слици је $\alpha = 55^\circ, \beta = 40^\circ$ и $\gamma = 35^\circ$. Одредити величину угла δ .

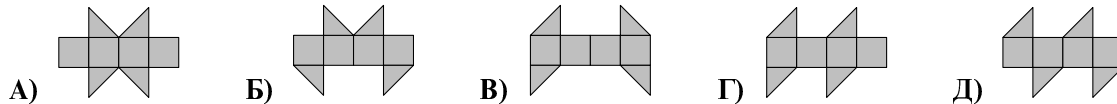


- А) 100° Б) 105° В) 120° Г) 125° Д) 130°

13. Обим трапеза је 5, а дужине његових страница су цели бројеви. Колика су два најмања угла тог трапеза?

- А) 30° и 30° Б) 60° и 60° В) 45° и 45° Г) 30° и 60° Д) 45° и 90°

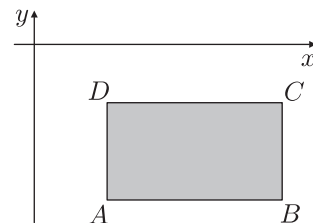
14. Једна од следећих мрежа се не може пресавити тако да се добије коцка. Која?



15. Василије је записао неколико узастопних целих бројева. Који од следећих бројева не може представљати проценат непарних бројева међу њима?

- А) 40 Б) 45 В) 48 Г) 50 Д) 60

16. Странице правоугаоника $ABCD$ су паралелне координатним осама. Правоугаоник $ABCD$ лежи испод x осе и десно од y осе (види слику). Координате тачака A, B, C и D су цели бројеви. Вредност сваке тачке добија се када се њена y координата подели x координатом. Која од ове четири тачке има најмању вредност?

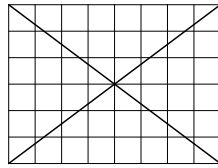


- А) A Б) B В) C Г) D Д) зависи од правоугаоника

17. Сви четвороцифрени природни бројеви који имају исте цифре као број 2013 написани су на табли у растућем поретку. Која је највећа могућа вредност разлике између два суседна броја на табли?

- А) 702 Б) 703 В) 693 Г) 793 Д) 198

18. На мрежи 6×8 има укупно 24 поља која немају заједничких тачака ни са једном од дијагонала. Колико поља мреже 6×10 нема заједничких тачака ни са једном од дијагонала?



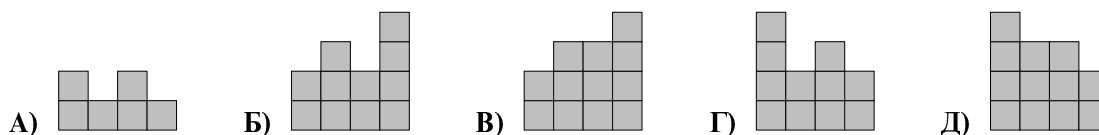
- А) 28 Б) 29 В) 30 Г) 31 Д) 32

19. Анка, Бора, Вида, Горан и Душан су рођени 20.02.2001, 12.03.2000, 20.03.2001, 12.04.2000. и 23.04.2001. Анка и Душан су рођени у истом месецу. Такође, Бора и Вида су рођени у истом месецу. Анка и Вида су рођене истог дана различитих месеци. Такође, Горан и Душан су рођени истог дана различитих месеци. Ко је од њих најмлађи?

- А) Анка Б) Бора В) Вида Г) Горан Д) Душан

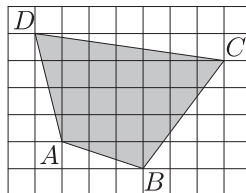
20. Јован је од коцки направио зграду. На слици се види зграда гледана одозго. У сваком пољу је уписан број коцки у одговарајућој кули. Шта се види када се гледа са задње стране?

Позади			
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2
Напред			



Задаци који вреде 5 поена

21. На слици је приказан четвороугао $ABCD$ уцртан на квадратној мрежи. Дужина странице сваког поља мреже је 2 cm. Одредити површину четвороугла $ABCD$.



- А) 96 cm^2 Б) 84 cm^2 В) 76 cm^2 Г) 88 cm^2 Д) 104 cm^2

22. Нека је S број квадрата, а Q број кубова међу природним бројевима од 1 до 2013^6 . Тада је

- А) $S = Q$ Б) $2S = 3Q$ В) $3S = 2Q$ Г) $S = 2013Q$ Д) $S^3 = Q^2$

23. Коста је изабрао петоцифрен природан број, обрисао једну од његових цифара и тако добио четвороцифрен број. Збир тог четвороцифреног броја и полазног петоцифреног броја је 52713. Одредити збир цифара полазног петоцифреног броја.

- А) 26 Б) 20 В) 23 Г) 19 Д) 17

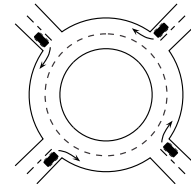
24. Баштован жели да засади 20 стабала (јавора и липе) дуж авеније у парку. Број стабала између било која два јавора не сме да буде три. Од ових 20 стабала, колико највише јавора баштован може да посади?

- А) 8 Б) 10 В) 12 Г) 14 Д) 16

25. Алекса и Богдан су учествовали у маратонској трци. Када су завршили трку констатовали су да је број такмичара испред којих је Алекса завршио трку два пута већи од броја такмичара који су завршили трку испред Богдана, а да је број такмичара испред којих је Богдан завршио трку 1,5 пута већи од броја такмичара који су завршили трку испред Алексе. Алекса је завршио трку на 21. позицији. Колико је такмичара учествовало у трци?

- А) 31 Б) 41 В) 51 Г) 61 Д) 81

26. Четири аутомобила су ушла у кружни ток у исто време, сви из различитих праваца, као што је приказано на слици. Сваки од аутомобила је био мање од једног круга у кружном току и никоја два аутомобила нису изашла на истом излазу. На колико различитих начина су ова четири аутомобила могла да напусте кружни ток?



- А) 9 Б) 12 В) 15 Г) 24 Д) 81

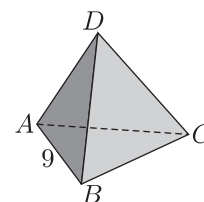
27. Почетни елементи низа су $1, -1, -1, 1, -1$. После петог члана сваки следећи једнак је производу два претходна члана (нпр. шести члан једнак је производу четвртог и петог члана). Колико износи збир првих 2013 чланова овог низа?

- А) -1006 Б) -671 В) 0 Г) 671 Д) 1007

28. Бака пече пите са малинама, једну за другом и обележава их бројевима од 1 до 6 (прва пита коју је испекла има број 1). Док она то ради деца улазе у кухињу и једу најтоплију питу у том тренутку. Који од датих низова бројева не може бити редослед којим су пите поједене?

- А) 123456 Б) 125436 В) 325461 Г) 456231 Д) 654321

29. Свако од четири темена и свака од 6 ивица тетраедра обележени су једним од бројева 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 11 (број 10 је изостављен). Сваки број је употребљен тачно једном. За свака два темена тетраедра збир два броја у тим теменима једнак је броју на ивици која спаја та два темена. Ивица AB је обележена бројем 9 (види слику). Који број је употребљен за обележавање ивице CD ?



- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 8 Д) 11

30. Природан број N је мањи од збира своја три највећа делиоца (без самог броја N). Које је од следећих тврђења тачно?

- А) Сви такви бројеви N су дељиви са 4. Б) Сви такви бројеви N су дељиви са 5.
 В) Сви такви бројеви N су дељиви са 6. Г) Сви такви бројеви N су дељиви са 7.
 Д) Не постоји такав број N .

Задаци: “Kangaroo Meeting 2012”, Протарас, Кипар
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: проф. др Марија Станић
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
 E-mail: info@dms.org.rs
 URL: <http://www.dms.org.rs>