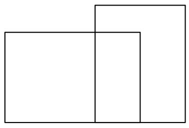
Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2014.
7 – 8. разред

Задаци који вреде 3 поена

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

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

2. Колико четвороуглова било које величине има на слици?

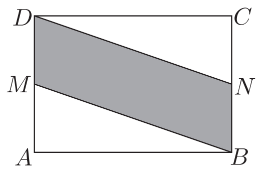


А) 0 **Б)** 1 **В)** 2 **Г)** 4 **Д)** 5

3. Одредити вредност израза: $2014 \cdot 2014 : 2014 - 2014$.

А) 0 **Б)** 1 **В)** 2013 **Г)** 2014 **Д)** 4028

4. Површина правоугаоника $ABCD$ је 10. Тачке M и N су средишта страница AD и BC. Колика је површина четвороугла $MBND$?

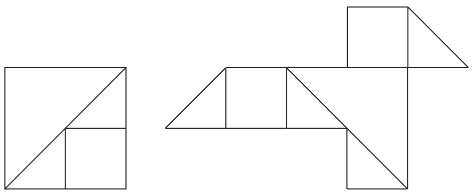


А) 0,5 **Б)** 5 **В)** 2,5 **Г)** 7,5 **Д)** 10

5. Производ два броја је 36, а њихов збир је 37. Колика је њихова разлика?

А) 1 **Б)** 4 **В)** 10 **Г)** 26 **Д)** 35

6. Миа има неколико картона квадратног облика површине 4. Она их сече на квадрате и правоугле троуглове на начин приказан на првој слици. Затим је узела неколико добијених комада картона и направила птицу приказану на другој слици. Колика је површина птице?

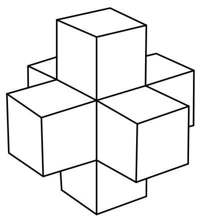


А) 3 **Б)** 4 **В)** $\frac{9}{2}$ **Г)** 5 **Д)** 6

7. Кофа је до пола пуна. Чистач је додао још 2 литра воде у кофу. Након тога три четвртине кофе је било пуно. Колики литара воде стаје у кофу?

А) 10 **Б)** 8 **В)** 6 **Г)** 4 **Д)** 2

8. Горан је од седам јединичних коцки направио фигуру приказану на слици. Колико таквих коцки треба да дода да би направио коцку са ивицом дужине 3?

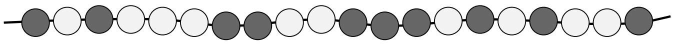


А) 12 **Б)** 14 **В)** 16 **Г)** 18 **Д)** 20

9. Који од датих израза има највећу вредност?

А) $44 \cdot 777$ **Б)** $55 \cdot 666$ **В)** $77 \cdot 444$ **Г)** $88 \cdot 333$ **Д)** $99 \cdot 222$

10. Огрлица на слици направљена је од белих и сивих перли.



Алекса скида једну по једну перлу са огрлице. Увек скида перлу са једног од крајева. Престао је да скида перле када је узео пету сиву перлу. Колико највише белих перли је Алекса могао да скине са огрлице?

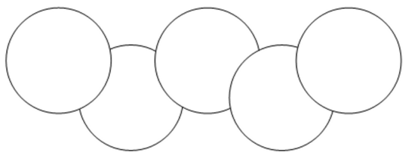
А) 4 **Б)** 5 **В)** 6 **Г)** 7 **Д)** 8

Задаци који вреде 4 поена

11. Јован има час клавира два пута седмично, а Ненад има час клавира сваке друге седмице. У једном периоду Јован је имао 15 часова више од Ненада. Колико седмица је дуг тај период?

А) 30 **Б)** 25 **В)** 20 **Г)** 15 **Д)** 10

12. Површина сваког круга на слици је $1\,\mathrm{cm}^2$. Површина пресека два круга је $\frac{1}{8}\,\mathrm{cm}^2$. Колика је површина области коју покривају ових 5 кругова?

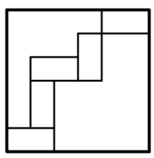


А) $4\,\mathrm{cm}^2$ **Б)** $\frac{9}{2}\,\mathrm{cm}^2$ **В)** $\frac{35}{8}\,\mathrm{cm}^2$ **Г)** $\frac{39}{8}\,\mathrm{cm}^2$ **Д)** $\frac{19}{4}\,\mathrm{cm}^2$

13. Ове године бака, њена ћерка и њена унука су приметиле да је збир њихових година једнак 100. Број година сваке од њих је степен броја 2. Колико година има унука?

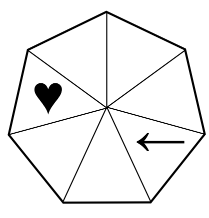
А) 1 **Б)** 2 **В)** 4 **Г)** 8 **Д)** 16

14. Пет подударних правоугаоника смештено је унутар квадрата странице дужине $24\,\mathrm{cm}$, као што је приказано слици. Колика је површина једног правоугаоника?



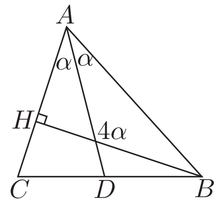
А) $12\,\mathrm{cm}^2$ **Б)** $16\,\mathrm{cm}^2$ **В)** $18\,\mathrm{cm}^2$ **Г)** $24\,\mathrm{cm}^2$ **Д)** $32\,\mathrm{cm}^2$

15. Срце и стрелица су на позицијама приказаним на слици. У истом моменту срце и стрелица почињу са померањем. У првом кораку стрелица се помери за три троугаона поља у смеру кретања казаљке на сату, а срце за четири троугаона поља у смеру супротном смеру кретања казаљке на сату и онда стану. Затим се кретање по истом принципу наставља даље. После колико корака ће се срце и казаљка први пут наћи у истом троугаоном пољу?



А) 7 **Б)** 8 **В)** 9 **Г)** 10 **Д)** То се никада неће десити.

16. На слици је приказан троугао ABC, где је BH висина и AD симетрала угла код темена A. Туп угао између BH и AD је четири пута већи од $\sphericalangle DAB$. Одредити $\sphericalangle CAB$.



А) 30° **Б)** 45° **В)** 60° **Г)** 75° **Д)** 90°

17. Шест дечака дели стан са два купатила, која они почињу да користе свако јутро у 7.00. Ни у једном тренутку ни у једном купатилу нема више од једне особе. Они проводе 8, 10, 12, 17, 21 и 22 минута у купатилу. Које је најраније време када они могу да заврше са коришћењем купатила?

А) 7.45 **Б)** 7.46 **В)** 7.47 **Г)** 7.48 **Д)** 7.50

18. Дужине страница правоугаоника су 6 cm и 11 cm. Изабрана је једна дужа страница и конструисане су симетрале углова на њеним крајевима. Те симетрале деле другу дужу страницу на три дела. Колике су дужине тих делова?

А) 1 cm, 9 cm, 1 cm **Б)** 2 cm, 7 cm, 2 cm **В)** 3 cm, 5 cm, 3 cm
Г) 4 cm, 3 cm, 4 cm **Д)** 5 cm, 1 cm, 5 cm

19. Капетан Спаров је са својом пиратском посадом ископао неколико златника. Они су поделили златнике међусобно тако да је свако добио исти број златника. Да су била 4 пирата мање, свако од њих би добио 10 златника више. А да је било 50 златника мање, свако од њих би добио 5 златника мање. Колико златника су ископали?

А) 80 **Б)** 100 **В)** 120 **Г)** 150 **Д)** 250

20. Аритметичка средина два позитивна броја је за 30% мања од једног од тих бројева. За колико процената је већа од другог броја?

А) 75% **Б)** 70% **В)** 30% **Г)** 25% **Д)** 20%

Задаци који вреде 5 поена

21. Дејан је уписао бројеве од 1 до 9 у поља табеле 3×3. Почео је са бројевима $1, 2, 3$ и 4 као на слици. Испоставља се да за поље са бројем 9 важи да је збир бројева у суседним пољима (суседна поља су она која имају заједничку страницу) једнак 15. Колики је збир бројева у пољима суседним пољу са бројем 8?

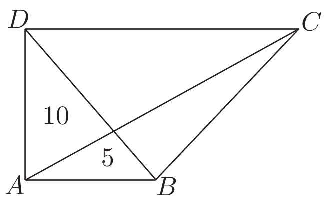
1		3
2		4

А) 12 **Б)** 18 **В)** 20 **Г)** 26 **Д)** 27

22. Античка вага не ради исправно. Ако је нешто лакше од 1000 g, вага показује тачну тежину. Међутим, ако је нешто теже од 1000 g или тешко тачно 1000 g, вага може да покаже било коју тежину изнад 1000 g. Имамо 5 ствари тежина A g, B g, C g, D g и E g, од којих је свака испод 1000 g. Када их меримо у паровима вага показује следеће: $B + D = 1200$, $C + E = 2100$, $B + E = 800$, $B + C = 900$ и $A + E = 700$. Која је највећа међу овим тежинама?

А) A **Б)** B **В)** C **Г)** D **Д)** E

23. Четвороугао $ABCD$ има праве углове код темена A и D. Бројеви на слици означавају површине два троугла. Колика је површина четвороугла $ABCD$?



А) 60 **Б)** 45 **В)** 40 **Г)** 35 **Д)** 30

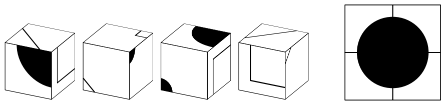
24. Лара и Марија се такмиче у решавању проблема. Свака је добила исту листу од 100 проблема. За сваки проблем прва која га реши добија 4 поена, а друга која га реши добија 1 поен. И Лара и Марија су решиле по 60 проблема. Заједно имају 312 поена. Колико проблема су решиле обе?

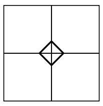
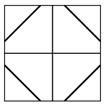
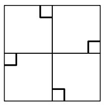
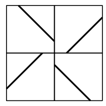
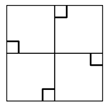
А) 53 **Б)** 54 **В)** 55 **Г)** 56 **Д)** 57

25. Давид је возио бицикл од Единбурга до свог дворишта. Планирао је да стигне у 15.00 h. Пошто је 2/3 планираног времена потрошио да пређе 3/4 пута, након тога је возио спорије и стигао тачно на време. У ком су односу брзина на првом делу пута и брзина на другом делу пута?

А) $5:4$ **Б)** $4:3$ **В)** $3:2$ **Г)** $2:1$ **Д)** $3:1$

26. Имамо четири идентичне коцке (види слику). Оне су поређане тако да се на предњој страни види велики црни круг (видети другу слику). Шта се тада види на супротној страни?



А)  **Б)**  **В)**  **Г)**  **Д)** 

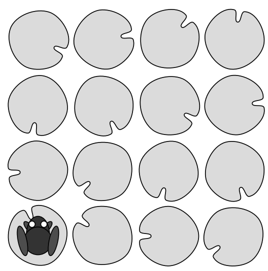
27. Група људи састоји се од краљева, лажљиваца и кметова. Сваки краљ увек говори истину, сваки лажљивац увек лаже, а сваки кмет наизменично говори истину и лаже. Свима су постављена иста питања. На питање: „Да ли си ти краљ?”, њих 17 је одговорило потврдно. На питање: „Да ли си ти кмет?”, њих 12 је одговорило потврдно. Колико краљева има у групи?

А) 4 **Б)** 5 **В)** 9 **Г)** 13 **Д)** 17

28. На табли је написано неколико различитих природних бројева. Тачно два од њих су дељива са 2 и тачно 13 од њих је дељиво са 13. Нека је M највећи од ових бројева. Која је најмања могућа вредност за M?

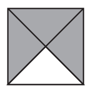
А) 169 **Б)** 260 **В)** 273 **Г)** 299 **Д)** 325

29. На рибњаку се налази 16 листова локвања распоређених у квадрат 4×4 као на слици. Жаба седи на листу у једном углу. Она скаче са једног листа на други или хоризонтално или вертикално. Она увек прескочи преко бар једног листа и никада не стаје два пута на исти лист. Који је највећи број листова (укључујући и онај на коме седи) на које жаба може да скочи?



А) 16 **Б)** 15 **В)** 14 **Г)** 13 **Д)** 12

30. Квадрат 5×5 је направљен од плочица 1×1, које су све са шаром као на слици. Две суседне плочице имају исту боју са обе стране заједничке странице. Обим великог квадрата састоји се од сивих и белих сегмената дужине 1. Који је најмањи могући број таквих јединичних сивих сегмената?



А) 4 **Б)** 5 **В)** 6 **Г)** 7 **Д)** 8

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