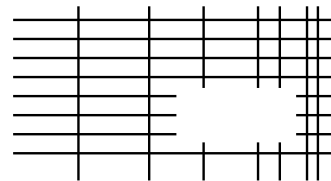


# Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2023.

## 7 – 8. разред

### Задачи који вреде 3 поена

1. Са слике десно, на којој је неколико вертикалних и хоризонталних линија, уклоњен је један део. Који од следећих понуђених делова представља део који је уклоњен?

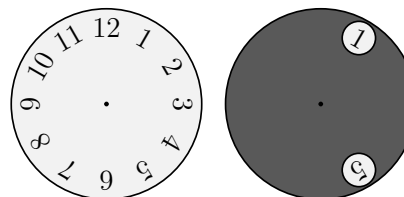


- А) Б) В) Г) Д)

2. Коју од понуђених фигура не можемо поделити правом линијом на два трапеза?

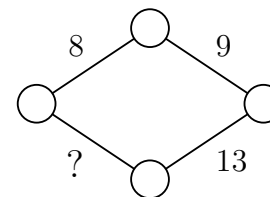
- А) Б) В) Г) Д)

3. Марко има сат и сиви картонски круг у коме постоје два кружна отвора. Када је Марко поставио сиви круг преко сата видео је бројеве 1 и 5, као што је приказано на слици десно. Марко је заротирао сиви картон око свог центра и у једном од отвора појавио се број 8. Која два броја је могуће видети кроз други отвор?



- А) 4 или 12    Б) 1 или 5    В) 1 или 4    Г) 7 или 11    Д) 5 или 12

4. Аца жели да у свим круговима на теменима ромба упише број, али тако да збир бројева у два круга са једне стране ромба буде једнак броју који се налази на тој страници ромба. Који број треба да се налази уместо знака питања на слици десно?



- А) 11    Б) 12    В) 13    Г) 14    Д) 15

5. Мајстор жели да под димензије  $4 \times 6$  (слика десно) поплоча помоћу идентичних плочица. Коју од следећих врста плочица мајстор није могао да користи, ако нису дозвољена никаква преклапања или да остају празнине?

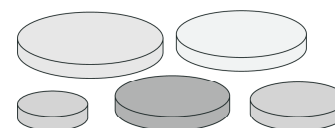


- А) Б) В) Г) Д)

6. Јован има 150 новчића. Када их баци на сто, 40% њих показује главу, а 60% показује писмо. Колико новчића који показују писмо треба да окрене да би имао исти број глава као и писама?

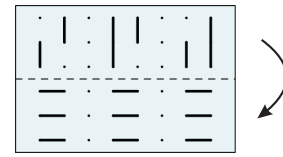
- А) 10    Б) 15    В) 20    Г) 25    Д) 30

7. Ана има пет различитих дискова (слика десно). Она жели да изгради кулу користећи три своја диска тако да сваки диск у њеној кули буде мањи од диска испод њега. Колико различитих кула Ана може да изгради?



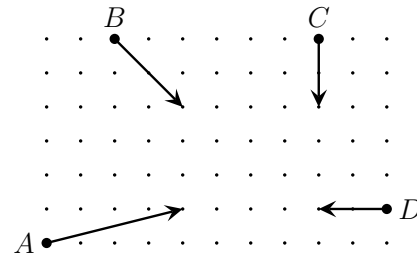
- А) 5    Б) 6    В) 8    Г) 10    Д) 15

8. Ката има парче провидног папира на коме су означене неке линије (слика десно). Она га савија дуж испрекидане водоравне линије. Шта од наведеног Ката сада може да види?



- А) Б) В)   
 Г) Д)

9. На слици десно приказане су почетне позиције, правци и смерови кретања и дужина пута који пређу четири аутомобила за пет секунди. Ако наставе кретање под истим условима, која два аутомобила ће се сударити?



- А) А и В    Б) А и С    В) А и Д  
 Г) В и С    Д) С и Д

10. Јована жели да упише бројеве од 1 до 8 у квадратна поља приказане мреже на слици десно, тако да сваки од бројева буде уписан тачно једном, да су збирови бројева у квадратима у оба реда једнаки и да су збирови бројева у квадратима у свакој колони једнаки. Она је написала бројеве 3, 4 и 8, као што је приказано на слици десно. Који број ће уписати у сиви квадрат?

	4		
3		8	

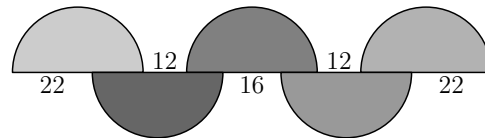
- А) 1    Б) 2    В) 5    Г) 6    Д) 7

**Задачи који вреде 4 поена**

11. Теодора је написала три узастопна цела броја редом, али је уместо цифара користила симболе, па је тако написала  $\square\diamond\diamond$ ,  $\heartsuit\triangle\triangle$ ,  $\heartsuit\triangle\square$ . Који низ симбола представља следећи број у Теодорином низу?

- А)  $\heartsuit\heartsuit\diamond$     Б)  $\square\heartsuit\square$     В)  $\heartsuit\triangle\diamond$     Г)  $\heartsuit\diamond\square$     Д)  $\heartsuit\triangle\heartsuit$

12. На слици десно приказано је пет једнаких полукругова и дужине неких дужи. Колика је дужина полупречника тих полукругова?

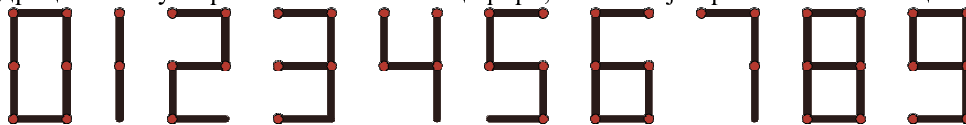


- А) 12    Б) 16    В) 18    Г) 22    Д) 36

13. Неке ивице коцке треба да буду обојене црвеном бојом тако да свака страна коцке има бар једну црвену ивицу. Који је најмањи могући број ивица коцке које треба обојити црвеном бојом?

- А) 2    Б) 3    В) 4    Г) 5    Д) 6

14. Палидрвца се могу користити за писање цифара, као што је приказано на слици испод.



Колико различитих природних бројева може да се напише користећи тачно шест палидрвца на овај начин?

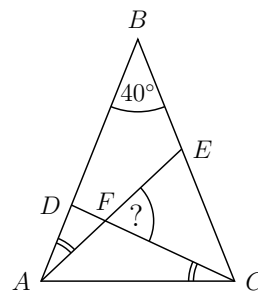
- А) 2    Б) 4    В) 6    Г) 8    Д) 9

15. Странице квадрата су дужине 1 cm. Колико тачака у равни има особину да се налази на тачно 1 cm удаљености од тачно два темена датог квадрата?

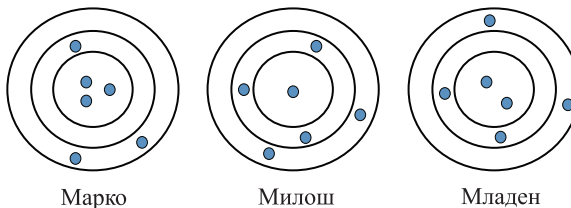
- А) 4    Б) 6    В) 8    Г) 10    Д) 12

16. У једнакоккраком троуглу  $ABC$  приказаном на слици десно, важи да је  $\sphericalangle ABC = 40^\circ$ . Ако су углови  $\sphericalangle EAB$  и  $\sphericalangle DCA$  једнаки (означени на слици), колика је мера угла  $\sphericalangle CFE$ ?

- А)  $55^\circ$     Б)  $60^\circ$     В)  $65^\circ$     Г)  $70^\circ$     Д)  $75^\circ$

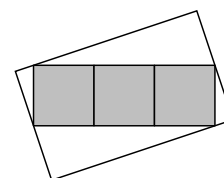


17. Марко, Милош и Младен су испалили по шест стрела у мету. Стреле које погоде било које место у истом делу мете дају исти број поена. Марко је постигао 46 поена, а Милош 34 поена, као што је приказано на слици десно. Колико је поена освојио Младен?



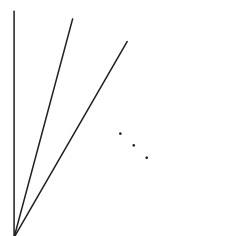
- А) 37    Б) 38    В) 39    Г) 40    Д) 41

18. На слици десно приказан је сиви правоугаоник састављен од три сива квадрата, од којих је сваки површине  $25 \text{ cm}^2$ , унутар већег белог правоугаоника. Два темена сивог правоугаоника се поклапају са средиштима краћих страница белог правоугаоника, а друга два темена сивог правоугаоника припадају другим двама странама белог правоугаоника. Колика је површина белог правоугаоника?



- А)  $125 \text{ cm}^2$     Б)  $136 \text{ cm}^2$     В)  $149 \text{ cm}^2$     Г)  $150 \text{ cm}^2$     Д)  $172 \text{ cm}^2$

19. Аца је нацртао прав угао. Колико најмање линија у правом углу Аца треба да доцрта, као што је приказано на слици десно, тако да за било коју вредност угла од  $10^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $40^\circ$ ,  $50^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $70^\circ$  и  $80^\circ$ , може да изабере две линије са углом између њих који је једнак тој вредности?



- А) 2    Б) 3    В) 4    Г) 5    Д) 6

20. Збир 2023 узастопна цела броја је 2023. Колики је збир цифара највећег од тих целих бројева?

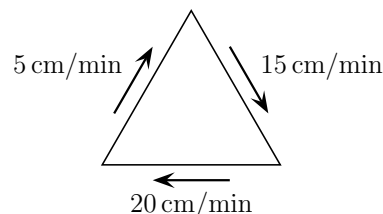
- А) 4    Б) 5    В) 6    Г) 7    Д) 8

### Загацки који вреде 5 поена

21. Три дабра и неколико кенгура стоје у круг. Не постоје два дабра који стоје један до другог. Тачно три кенгура стоје један до другог, а поред осталих кенгура не стоје кенгури. Који је највећи могући број кенгура у кругу?

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

22. Мрав хода дуж страница једнакостраничног троугла. Брзине којима се креће дуж три странице су  $5 \text{ cm/min}$ ,  $15 \text{ cm/min}$  и  $20 \text{ cm/min}$ , као што је приказано на слици десно. Која је просечна брзина, у  $\text{cm/min}$ , којом мрав пређе цео обим троугла?

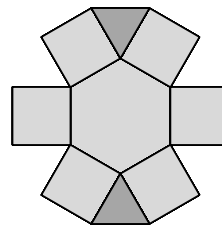


- А) 10    Б)  $\frac{80}{11}$     В)  $\frac{180}{19}$     Г) 15    Д)  $\frac{40}{3}$

23. Снежана је организовала такмичење у шаху за седам патуљака, у коме је сваки патуљак играо једну партију са сваким од осталих патуљака. У понедељак, Уча је одиграо једну партију, Љутко две, Срећко три, Поспанко четири, Стидљивко пет, а Кијавко је одиграо шест партија. Колико је партија одиграо Тупко тог понедељка?

- А) 1    Б) 2    В) 3    Г) 4    Д) 5

24. Лена жели да упише бројеве од 1 до 9 у областима приказане фигуре тако да производ бројева у било које две суседне области не буде већи од 15. За две области се каже да су суседне ако имају заједничку страну. На колико начина она то може да уради?

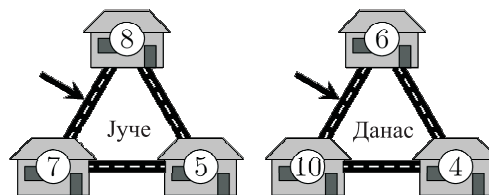


- А) 12    Б) 8    В) 32    Г) 24    Д) 16

25. Мартин стоји у реду у коме је укупан број људи дељив са 3. Он је приметио да испред себе има онолико људи колико и иза себе. Мартин види два пријатеља, обојица стоје иза њега у реду, један на 19. а други на 28. месту. На којој позицији је Мартин у реду?

- А) 14    Б) 15    В) 16    Г) 17    Д) 18

26. Мишеви живе у три суседне куће. Синоћ је сваки миш напустио своју кућу и преселио се у једну од друге две суседне куће (најкраћим путем). Бројеви на слици показују број мишева у тој кући, јуче и данас. Колико је мишева користило пут на који показује стрелица на слици?



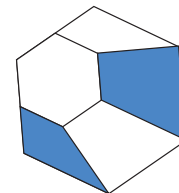
- А) 9    Б) 11    В) 12    Г) 16    Д) 19

27. Бранко је представио број 1015 као збир бројева користећи само цифру 7. Користио је цифру 7 укупно 10 пута, као што је приказано на слици десно. Сада жели да представи број 2023 као збир неколико сабирака који се записују само помоћу цифре 7, употребљене укупно 19 пута. Колико сабирака треба да буде једнако 77?

$$\begin{array}{r} 777 \\ 77 \\ + 77 \\ 77 \\ 7 \\ \hline 1015 \end{array}$$

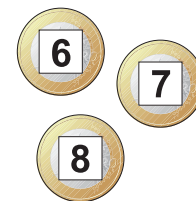
- А) 2    Б) 3    В) 4    Г) 5    Д) 6

28. Правилан шестоугао је подељен на четири четвороугла и један мањи правилни шестоугао. Површина осенчене области и површина малог шестоугла су у односу  $\frac{4}{3}$ . Колики је однос површина малог и великог шестоугла?



- А)  $\frac{3}{11}$     Б)  $\frac{1}{3}$     В)  $\frac{2}{3}$     Г)  $\frac{3}{4}$     Д)  $\frac{3}{5}$

29. Лука је написао 6 узастопних бројева на 6 белих папира, по један број на сваком папиру. Он је залепио папире на горњи и доњи део три новчића, а затим је три пута бацао ова три новчића. Приликом првог бацања видео је бројеве 6, 7 и 8, као што је приказано, а затим их је обојио црвеном бојом. Приликом другог бацања, збир бројева који је видео био је 23, а при трећем бацању збир је био 17. Колики је збир бројева на преостала три бела папира?



- А) 18    Б) 19    В) 23    Г) 24    Д) 30

30. Рагби тим је у 7, 8. и 9. утакмици сезоне постигао 24, 17 и 25 поена, редом. Њихов просек поена по утакмици био је већи после 9 утакмица него након првих 6. Њихов просек после 10 утакмица био је већи од 22. Који је најмањи број поена који су могли да остваре у својој 10. утакмици?

- А) 22    Б) 23    В) 24    Г) 25    Д) 26

Задаци: „Kangaroo Meeting 2022”, Червија, Италија  
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије  
 Превод: доц. др Ненад Стојановић, доц. др Александар Миленковић  
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург