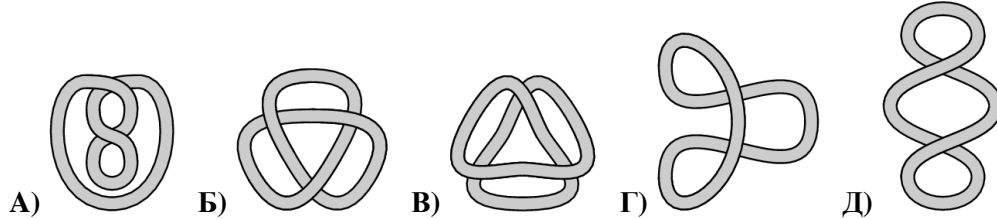
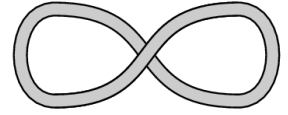


Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2024.
7 - 8. разред

Задаци који вреде 3 поена

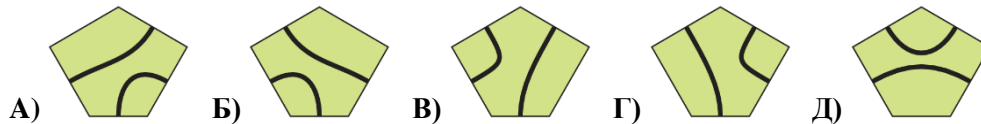
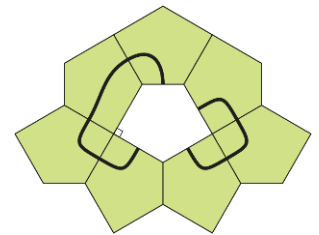
1. Који од понуђених облика није могуће без сечења трансформисати у облик који је приказан на слици десно?



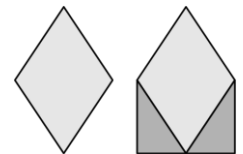
2. Вредност израза $\frac{20 \cdot 24}{2 \cdot 0 + 2 \cdot 4}$ једнака је

- A) 12 B) 30 C) 48 D) 60 E) 120

3. Која од понуђених плочица треба да се уметне у шаблон на слици десно да би на њему биле две затворене црне линије?

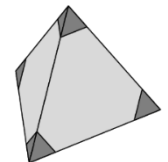


4. На првој слици десно је приказан ромб, који је касније са два правоугла троугла допуњен до петоугла приказаног на другој слици десно. За колико процената се датом допуном повећала површине фигуре?



- A) 20% B) 25% C) 30% D) 40% E) 50%

5. Филип је одсекао четири тамно обојена дела правилног тетраедра (слика десно). Колико темена има тело добијено након тих сечења?



- A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 15

6. Јаков има три жетона са бројевима 1, 5 и 11 (слика десно) које ређа у низ тако да добије четвороцифрене бројеве. Колико различитих четвороцифрених бројева Јаков може да добије ређањем датих жетона?



- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

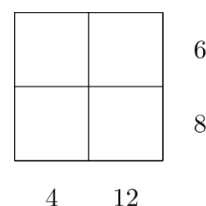
7. У посуди са воћем налазе се , , , и . Ана воли , Бобан воли , , и , а Вера воли , , и . Горица воли , и . Данило воли и . Од њих петоро свако добија по једно воће, тако да свако добије воће које воли. Ко добија ?

- A) Ана B) Бобан C) Вера D) Горица E) Данило

8. На основу упутства у лифту о максималном броју особа које се истовремено могу возити, пише да се могу возити највише 12 одраслих особа или 20 деце. На основу тог упутства, колико се највише деце може возити заједно са 9 одраслих?

- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 8

9. Четири различита природна броја су уписана у четири квадратића приказана на слици десно. Производи у свакој врсти и колони су израчунати и уписани поред одговарајућих врста и колона. Збир четири уписана броја једнак је



- А) 10 Б) 12 В) 13 Г) 14 Д) 15

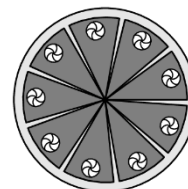
10. Када се четворо колица за куповину у супермаркету уредно паркирају, као на слици десно, дужина те композиције једнака је 108 cm. Дужина композиције која се састоји од десет уредно паркираних колица, једнака је 168 cm. Колика је дужина једних колица?



- А) 60 cm Б) 68 cm В) 78 cm Г) 88 cm Д) 90 cm

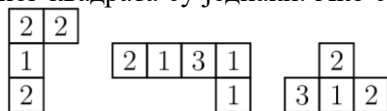
Задаци који вреде 4 поена

11. Мила је испекла колач и потом га исекла на десет једнаких парчади (кружних исечака). Појела је једно парче, а потом је преосталих девет парчади распоредила тако да празнине између свака два суседна парчета буду једнаке. Колика је мера централног угла празнине коју образују два суседна парчета колача?



- А) 5° Б) 4° В) 3° Г) 2° Д) 1°

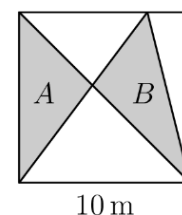
12. Вук прави квадрат димензија 4×4 , користећи четири дела слагалице. Притом, зборови четири броја у свакој врсти и колони тако добијеног квадрата су једнаки. Ако су три дела слагалице које



Вук користи приликом креирања квадрата $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & \\ 2 & \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 & 1 \\ & & & 1 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$, који од понуђених може бити четврти део слагалице?

- А) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ Б) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ В) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ Г) $\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ Д) $\begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

13. Квадрат чија је дужина странице 10 m подељен је са три дужи на више делова, као на слици десно. Ако су мере површина два обојена дела А и В, тада је разлика површина $A - B$ једнака

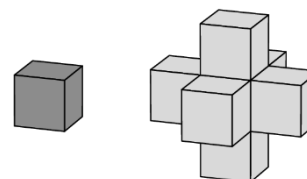


- А) 0 m^2 Б) 1 m^2 В) 2 m^2 Г) 5 m^2 Д) 10 m^2

14. Мама пингвин сваког дана одлази по храну и враћа се кући са 12 риба, како би нахранила своја два младунчета. Познато је да младунчету које прво угледа даје 7 риба, док младунчету које друго угледа даје 5 риба. Ако је после неколико дана једно од та два младунчета појело 44 рибе, колико риба је појело друго младунче?

- А) 34 Б) 40 В) 46 Г) 52 Д) 58

15. Вукан има на располагању велики број коцкица. Фигуру на слици десно прави лепљењем нових коцкица на сваку од страна прве коцкице. Вукан жели да настави са проширивањем фигуре даље, тако што ће на сваку страну коцкица из фигуре десно залепити нову коцкицу. Колико ће му коцкица требати за прављење следеће фигуре?

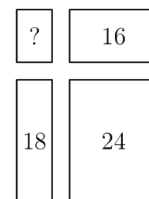


- А) 18 Б) 16 В) 14 Г) 12 Д) 10

16. Кенгур прво скаче уз планину, а затим истим путем назад, низ планину. Сваким скоком надоле прескочи растојање које је три пута веће у односу на растојање које прескочи сваким скоком нагоре. Ако је дужина његовог скока приликом кретања уз планину 1 m и уколико укупно направи 2024 скока током свог кретања, колика је дужина укупног пута који кенгур пређе?

- А) 506 m Б) 1012 m В) 2024 m Г) 3036 m Д) 4048 m

17. Алексеј је исекао велики правоугаоник тако да је добио четири мања правоугаоника. Обими три од та четири правоугаоника су 16 cm, 18 cm и 24 cm, као што је приказано на слици десно. Обим четвртог правоугаоника једнак је

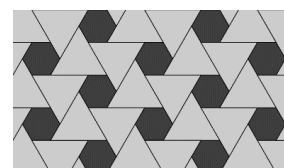


- А) 8 cm Б) 10 cm В) 12 cm Г) 14 cm Д) 16 cm

18. Од укупне масе свежих печурака, 80% чини вода. Са друге стране, вода чини 20% укупне масе сушених печурака. За колико процената се маса печурака смањи након њиховог сушења?

- А) за 60% Б) за 70% В) за 75% Г) за 80% Д) за 85%

19. Јана поплочава под у својој соби пратећи шаблон приказан на слици, користећи шестоугаоне плочице црне боје и троугаоне плочице сиве боје. Израчунала је да ће јој бити потребно 3000 шестоугаоних плочица. Колико ће јој приближно троугаоних плочица бити потребно?



- А) 1000 Б) 1500 В) 3000 Г) 6000 Д) 9000

20. Девет карата нумерисаних бројевима од 1 до 9 су постављене на сто, окренуте тако да се не види која карта је нумерисана којим бројем. Марко, Маја, Милица и Немања су узели по две карте. Марко је рекао да је збир бројева на његовим картама 6, Маја да је разлика бројева на њеним картама 5, Милица да је производ бројева на њеним картама 18, а Немања је изјавио да је један од два броја два пута већи од другог броја на његовим картама. Ако су све њихове тврдње тачне, картица са којим бројем је остала на столу?

- А) 1 Б) 3 В) 6 Г) 8 Д) 9

Задаци који вреде 5 поена

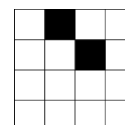
21. Све цифре, од 0 до 9 могу бити записане коришћењем одређеног броја вертикалних и хоризонталних дужи, као што је приказано на слици испод.



Љубица бира три различита једноцифрена броја, тако да су они записани коришћењем укупно 5 хоризонталних и 10 вертикалних дужи. Колики је збир ових бројева?

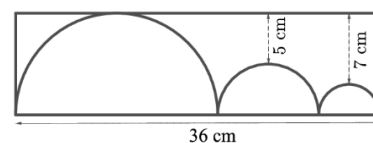
- А) 9 Б) 10 В) 14 Г) 18 Д) 19

22. Ана жели да обоји још два квадратића фигуре десно тако да она тада буде основно симетрична и да има тачно једну осу симетрије. На колико начина то може да уради?



- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 6

23. На слици десно приказан је правоугаоник у који су уцртана три полукруга. Средњи полукруг додирује друга два полукруга, док друга два полукруга додирују и краће стране правоугаоника. Највећи полукруг такође додирује и дужу страну правоугаоника. Најкраће растојање два мања полукруга од дуже стране правоугаоника која не садржи пречнике полукругова једнако је 5 cm, односно 7 cm (види слику). Колики је обим датог правоугаоника?

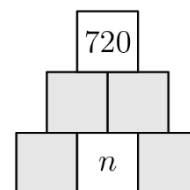


- А) 82 cm Б) 92 cm В) 96 cm Г) 108 cm Д) 120 cm

24. Педесет ученика седе у кругу и добацују се лоптом. Сваки ученик када ухвати лопту добацује је шестом ученику од себе, у смеру супротном од кретања казаљке на часовнику. Ако је Сања ухватила лопту 100 пута, колико ученика је није ухватило ниједном?

- А) 0 Б) 8 В) 10 Г) 25 Д) 40

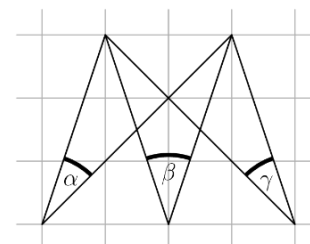
25. Ђука жели да упише природне бројеве у поља приказана на слици десно тако да сваки број у средњем реду, као и број на врху буде једнак производу бројева који су уписани у суседна два поља испод датог броја. Уколико је број на врху 720 (слика десно), колико различитих вредности може узети број n ?



- А) 1 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 8

26. Фармер Миле продаје кокошија и пачија јаја. На пијацу је понео шест кутија у којима се налазило редом 4, 6, 12, 13, 22 и 29 јаја. Након што је првој муштерији продао сва јаја из једне од кутија, приметио је да је број преосталих кокошијих јаја два пута већи од броја преосталих пачијих јаја. Колико је јаја прва муштерија купила?

- А) 4 Б) 12 В) 13 Г) 22 Д) 29



27. На квадратној мрежи, на слици десно, означена су три угла, α , β и γ . Збир мера углова $\alpha + \beta + \gamma$ једнак је

- А) 60° Б) 70° В) 75° Г) 90° Д) 120°

28. Капетан Кука је тражио од четири своја пирата да на парчету папира напишу колико златних, сребрних и бронзаних новчића се налази у ковчегу са благом. Свако од њих је написао своју верзију одговора на том парчету папира, које су том приликом делимично поцепали (слика десно). Познато је да се у ковчегу налази укупно 30 новчића. Три пирата су за све три врсте новчића слагала, док је само један од њих написао тачан број за све три врсте новчића. Који је пират написао тачан број златних, сребрних и бронзаних новчића?

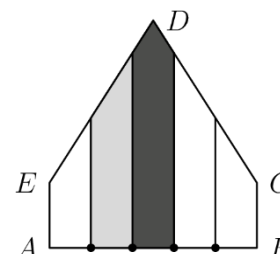
	Златни	Сребрни	Бронзани
Брка		9	11
Жути	7		12
Ђуле	10		10
Гвозден	9	10	

- А) Брка Б) Жути В) Ђуле Г) Гвозден Д) није могуће утврдити

29. Маша вози ауто од тачке A до тачке B и одмах се враћа назад у тачку A . Саша вози ауто од тачке B до тачке A и одмах се враћа назад у тачку B . Обоје путују истим путем, крећу са вожњом у исто време и обоје се крећу равномерном брзином, при чему је брзина којом се Маша креће три пута већа од брзине којом се Саша креће. Ако се први пут мимоиђу 15 минута након што крену са вожњом, након колико минута од почетка вожње ће се поново сусрести?

- А) 20 Б) 25 В) 30 Г) 35 Д) 45

30. У петоуглу $ABCDE$, унутрашњи углови код темена A и B су прави и важи да је $AE = BC$ и $ED = DC$. На страници AB означене су четири тачке које деле страницу AB на пет делова једнаких дужина и из тих тачака су повучене нормале на страницу AB (слика десно). Ако је површина фигуре обојене тамно сиво једнака 13 cm^2 , а површина фигуре обојене светло сиво једнака 10 cm^2 , тада је површина петоугла $ABCDE$ једнака



- А) 45 cm^2 Б) 47 cm^2 В) 49 cm^2 Г) 58 cm^2 Д) 60 cm^2

Задачи: „Kangaroo Meeting 2023“, Охрид, Северна Македонија
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: доц. др Александар Миленковић
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург