

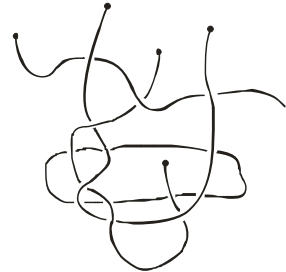
Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2008.

7-8. разред

Задаци који вреде 3 поена

1. Колико комада канапа има на слици?

- A) 3
- B) 4
- B) 5
- Г) 6
- Д) 7



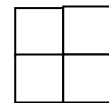
2. У разреду је 9 дечака и 13 девојчица. Половина деце у разреду је прехлађена. Колико најмање девојчица је прехлађено?

- A) 0
- B) 1
- B) 2
- Г) 3
- Д) 4

3. 6 кенгура поједе 6 врећа траве за 6 минута. Колико кенгура ће појести 100 врећа траве за 100 минута?

- A) 100
- B) 60
- B) 6
- Г) 10
- Д) 600

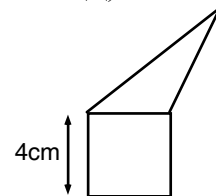
4. Бројеви 2, 3, 4 и још један број уписани су у поља табеле 2×2 . Познато је да је збир бројева у првој врсти једнак 9, а у другој врсти 6. Који је број још уписан у табелу?



- A) 5
- B) 6
- B) 7
- Г) 8
- Д) 4

5. Троугао и квадрат имају исти обим. Колики је обим целе фигуре (петоугла)?

- A) 12 cm
- B) 24 cm
- B) 28 cm
- Г) 32 cm
- Д) Зависи од димензија троугла

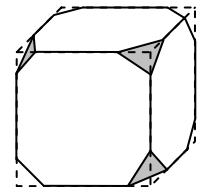


6. Цвећару су остале 24 беле, 42 црвене и 36 жутих ружа. Колико највише идентичних букета он може да направи ако жели да употреби све преостале цветове?

- A) 4
- B) 6
- B) 8
- Г) 10
- Д) 12

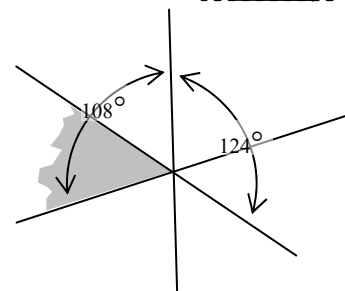
7. Са коцке су одсечени сви врхови као на слици. Колико ивица има добијено тело?

- A) 26
- B) 30
- B) 36
- Г) 40
- Д) други одговор



8. Три праве се секу у једној тачки. Позната су два угла на слици. Колико степени има осенчени угао?

- A) 52
- B) 53
- B) 54
- Г) 55
- Д) 56

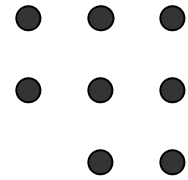


9. Дејан има 9 новчића, од којих сваки вреди 2 цента, а његова сестра Ана има 8 новчића, сваки од 5 центи. Који је најмањи број новчића који они могу међусобно разменити да би имали исто новца?

- A) 4 Б) 5 В) 8 Г) 12 Д) немогуће је

10. Колико се квадрата може нацртати спајајући тачке дужима?

- A) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 6



Задаци који вреде 4 поена

11. У граду два аутобуса саобраћају кружном маршрутом и интервал између њихових полазака је 25 минута. Колико је додатних аутобуса потребно да би се интервал између полазака смањио за 60%?

- A) 1 Б) 2 В) 3 Г) 5 Д) 6

12. Француски математичар Аугуст де Морган је тврдио да је имао x година у години x^2 . Познато је да је умро 1899. године. Када је он био рођен?

- A) 1806 Б) 1848 В) 1849 Г) 1899 Д) други одговор

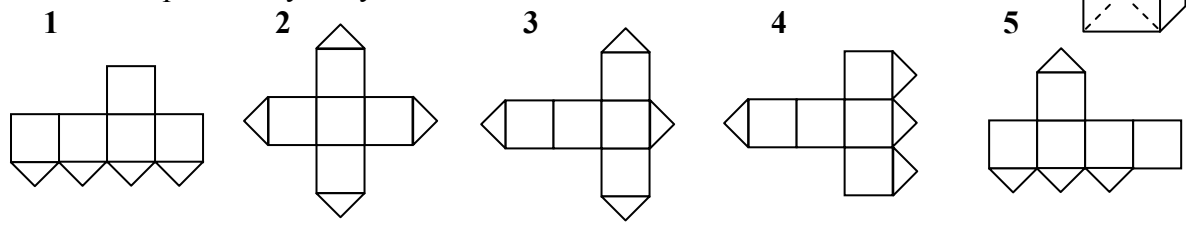
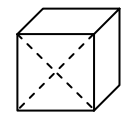
13. Одлучили смо да бродићем обиђемо четири острва A , B , C и D полазећи са копна. До острва B може се доћи само са острва A или са копна, острва A и C повезана су једно с другим и са копном, док је острво D повезано само са A . Који је минималан број полазака бродића потребан ако желимо да обиђемо сва острва и да се вратимо на копно?

- A) 6 Б) 5 В) 8 Г) 4 Д) 7

14. Тома и Јован су пресекали два подударна правоугаоника. Тома је добио два правоугаоника чији су обими по 40 cm, а Јован је добио два правоугаоника чији су обими по 50 cm. Колики је био обим почетних правоугаоника?

- A) 40 cm Б) 50 cm В) 60 cm Г) 80 cm Д) 90 cm

15. Једна од страна коцке расечена је дуж дијагоналу (види слику). Које од следећих мрежа нису могуће?

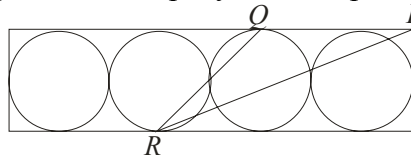


- A) 1 и 3 Б) 1 и 5 В) 3 и 4 Г) 3 и 5 Д) 2 и 4

16. Тачке A , B , C и D су обележене на правој линији у неком поретку. Зна се да је $AB = 13$, $BC = 11$, $CD = 14$ и $DA = 12$. Колико је растојање између две најудаљеније тачке?

- A) 14 Б) 38 В) 50 Г) 25 Д) други одговор

17. Четири подударна круга полупречника 6 cm уписана су у правоугаоник. Ако је P теме и Q и R додирне тачке, израчунати површину троугла PQR ?



- A) 27 cm^2 B) 45 cm^2 B) 54 cm^2 Г) 108 cm^2 Д) 180 cm^2
18. У кутији се налази 7 карата. Бројеви од 1 до 7 исписани су на овим картама тако да се на свакој карти налази тачно један број. Први мудрац случајним избором узима 3 карте из кутије, а затим други мудрац узима 2 карте (2 карте остају у кутији). Након тога први мудрац каже другом: „Знам да је збир бројева на твојим картама паран.“ Збир бројева на картама првог мудраца једнак је
- A) 10 B) 12 B) 6 Г) 9 Д) 15
19. У једнакокром троуглу ABC , симетрала CD угла C (тачка D је на страници AB) подударна је основици BC . Величина угла CDA једнака је
- A) 90° B) 100° B) 108° Г) 120° Д) немогуће је одредити
20. Дрвена коцка $11 \times 11 \times 11$ добијена је спајањем 11^3 јединичних коцки. Колико највише јединичних коцки је видљиво из једне тачке?
- A) 328 B) 329 B) 330 Г) 331 Д) 332

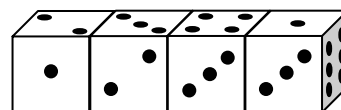
Задаци који вреде 5 поена

21. У једнакости $KAN - GAR = OO$ свако слово означава неку цифру (различита слова за различите цифре, иста слова за исте цифре). Која је највећа могућа вредност броја KAN ?
- A) 987 B) 876 B) 865 Г) 864 Д) 785
22. У компанији девојке чине више од 45%, али мање од 50% персонала. Који је најмањи могући број девојака у тој компанији?
- A) 3 B) 4 B) 5 Г) 6 Д) 7
23. Дечак четвртом и петком увек говори истину, а уторком увек лаже, док осталим данима у седмици случајним избором говори истину или лаже. Седам узастопних дана постављано му је питање како се зове и првих шест дана давао је следеће одговоре редом: Јован, Бојан, Јован, Бојан, Петар, Бојан. Који је одговор дао седмог дана?
- A) Јован B) Бојан B) Петар Г) Милош Д) други одговор
24. Марија и Петар иду у шетњу на планину. У селу су видели знак на коме је писало да је њихово одредиште удаљено 2 часа и 55 минута хода. Они су напустили село у 12 часова. У 13 часова они су направили први одмор и тада на другом знаку видели да је њихово одредиште удаљено само 1 час и 15 минута хода. После четврт часа они су наставили шетњу истом брзином као и пре без додатних одмора. У колико сати су стигли на своје одредиште?
- A) у 14:30 B) у 14:00 B) у 14:55 Г) у 15:10 Д) у 15:20

25. Три проста броја $p < q < r$ зову се „специјална“ ако је њихов производ пет пута већи од њиховог збира. Колико има таквих „специјалних“ тројки (p, q, r) простих бројева?
 А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 4 Д) 6

26. Дата су два скупа петоцифрених бројева: скуп A у коме су бројеви код којих је производ цифара 25, и скуп B у коме су бројеви код којих је производ цифара једнак 15. Који скуп има више елемената? Колико пута је већи број елемената тог скупа?
 А) скуп A , $5/3$ пута В) скуп A , 2 пута В) скуп B , $5/3$ пута
 Г) скуп B , 2 пута Д) скупови имају исти број елемената

27. Четири идентичне коцкице поређане су као на слици. Коцкице нису стандардне, тј. збир бројева тачака на наспрамним странама не мора бити једнак 7. Наћи збир укупног броја тачака на свим странама које се додирују.



А) 19 Б) 20 В) 21 Г) 22 Д) 23

28. Неколико правих нацртано је у равни, тако да се углови од 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70° , 80° , 90° налазе међу угловима одређеним овим правим. Одредити најмањи могући број ових правих.

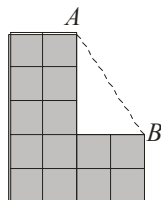
А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 8

29. Највећи заједнички делилац два природна броја m и n је 12, а њихов најмањи заједнички садржалац је потпун квадрат. Међу следећих 5 бројева

$\frac{n}{3}$, $\frac{m}{3}$, $\frac{n}{4}$, $\frac{m}{4}$, $m \cdot n$, колико је потпуних квадрата?

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) не може се одредити

30. L -фигура на слици направљена је од подударних квадрата. Одредити површину L -фигуре ако је дужина дужи AB једнака $\sqrt{65}$ cm.



А) 56 cm^2 Б) 65 cm^2 В) 70 cm^2 Г) 182 cm^2 Д) $28\sqrt{5} \text{ cm}^2$

Задаци: “Kangaroo Meeting 2007”, Грац, Аустрија
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: др Марија Станић
 Рецензија: проф. др Зоран Каделбург
 e-mail: info@dms.org.yu web stranica: http://www.dms.org.yu

Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2009.

7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

1. Који је од датих бројева паран?

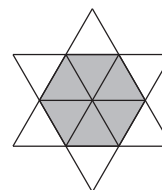
- А) 2009 Б) $2 + 0 + 0 + 9$ В) $200 - 9$ Г) $200 \cdot 9$ Д) $200 + 9$

2. На забави су била 4 дечака и 4 девојчице. Дечаци су плесали само са девојчицама и девојчице само са дечацима. Накнадно је свако од њих питан колико је партнера за игру имао. Дечаци су одговорили: 3, 1, 2, 2. Девојчице су одговориле: 2, 2, 2. Који број је рекла четврта девојчица?

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4

3. Звезда на слици формирана је од 12 идентичних малих једнакостраничних троуглова. Обим звезде је 36 cm. Колики је обим осенченог шестоугла?

- А) 6 cm Б) 12 cm В) 18 cm Г) 24 cm Д) 30 cm

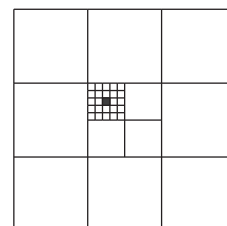


4. Пера испоручује писма у једној улици. Он мора да испоручи писма у све куће са непарним бројевима. Прва кућа има број 15, а последња број 53. Колико кућа Пера има за испоруку?

- А) 19 Б) 20 В) 27 Г) 38 Д) 53

5. Површина великог квадрата је 1. Колика је површина малог црног квадрата?

- А) $\frac{1}{100}$ Б) $\frac{1}{300}$ В) $\frac{1}{600}$ Г) $\frac{1}{900}$ Д) $\frac{1}{1000}$



6. Производ четири различита природна броја је 100. Колики је њихов збир?

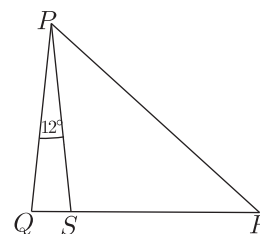
- А) 10 Б) 12 В) 15 Г) 18 Д) 20

7. У соби су мачке и пси. Број мачјих шапа је два пута већи од броја псећих њушки. Број мачака је:

- А) дупло већи од броја паса Б) једнак броју паса В) дупло мањи од броја паса
Г) $\frac{1}{4}$ броја паса Д) $\frac{1}{6}$ броја паса

8. На слици десно QSR је права линија, $\angle QPS = 12^\circ$ и $PQ = PS = RS$. Израчунати $\angle QPR$.

- А) 36° Б) 42° В) 54° Г) 60° Д) 84°



9. Лифт може да превезе или 12 одраслих особа или 20 деце. Колико највише деце може да се превезе са 9 одраслих особа?

- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 8

10. Колико има разломака једнаких $\frac{1}{2}$, код којих је именилац цео број већи од 2, али не већи од 100?

- А) 5 Б) 10 В) 25 Г) 49 Д) 50

Задачи који вреде 4 поена

11. Колико природних бројева има особину да њихов квадрат и куб имају исти број цифара у декадном запису?

- А) 0 Б) 3 В) 4 Г) 9 Д) бесконачно много

12. Колико најмање тачака са фигуре на слици треба склонити тако да никоје три од преосталих нису колинеарне?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 7

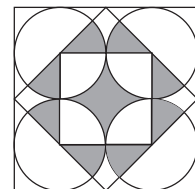


13. Никола је измерио свих 6 углова у два троугла, једном оштроуглом и једном тупоуглом. Он је запамтио 4 од тих углова и то су: 120° , 80° , 55° и 10° . Колики је најмањи угао оштроуглог троугла?

- А) 5° Б) 10° В) 45° Г) 55° Д) не може се одредити

14. Који део спољног квадрата је осенчен?

- А) $\frac{1}{4}$ Б) $\frac{\pi}{12}$ В) $\frac{\pi+2}{16}$ Г) $\frac{\pi}{4}$ Д) $\frac{1}{3}$

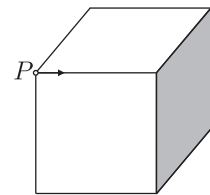


15. На острву племића и лажљиваца 25 људи стоји у реду. Свако, сем прве особе у реду, је рекао да је особа испред њега лажљивац, док је прва особа у реду рекла да су сви људи који стоје иза лажљивци. Колико има лажљиваца у том реду? (Претпоставља се да племићи увек говоре истину, а лажљивци увек лажу.)

- А) 0 Б) 12 В) 13 Г) 24 Д) не може се одредити

16. Полазећи из тачке P крећемо се дуж ивица коцке, полазећи у правцу стрелице. На крају сваке ивице морамо изабрати да ли ћемо ићи десно или лево. Ми наизменично бирамо скретање десно и лево. После колико пређених ивица ћемо се први пут вратити у тачку P ?

- А) 2 Б) 4 В) 6 Г) 9 Д) 12

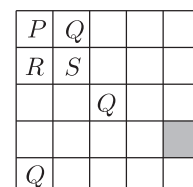


17. У једнакости $\frac{E \cdot I \cdot G \cdot H \cdot T}{F \cdot O \cdot U \cdot R} = T \cdot W \cdot O$ различита слова замењују различите, а иста слова исте цифре. Колико различитих вредности може имати производ $T \cdot H \cdot R \cdot E \cdot E$?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

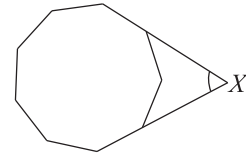
18. Желимо да обојимо квадрате у мрежи помоћу боја P , Q , R и S тако да суседни квадрати нису исте боје (квадрати су суседни ако имају заједничко теме). Неки од квадрата су обојени као што је приказано на слици. Које су могућности за осенчени квадрат?

- А) само Q Б) само R В) само S
Г) или R или S Д) не може се одредити



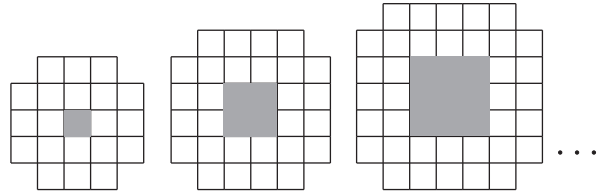
19. Многоугао приказан на слици је правилни деветоугао. Израчунати обележени угао код тачке X .

- А) 40° Б) 45° В) 50° Г) 55° Д) 60°



20. Прве три фигуре приказане су на слици. Не рачунајући квадратну рупу (осенчену на слици), колико јединичних квадрата садржи десета фигура у низу?

- А) 76 Б) 80 В) 84
Г) 92 Д) 100



Задачи који вреде 5 поена

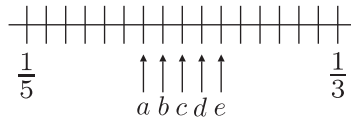
21. Славица је скупљала печурке. Притом је скупила 15% жутих, 35% браон и остатак су биле црвене. Након тога је нашла још жутих печурака, тако да сада има укупно онолико жутих печурака колико је пре имала црвених и жутих заједно. Који проценат укупне количине печурака које је Славица скупила сада чине црвене?

- А) $12\frac{1}{2}\%$ Б) 25% В) 30% Г) $30\frac{1}{3}\%$ Д) $33\frac{1}{3}\%$

22. Колико има десетоцифрених бројева написаних цифрама 1, 2 и 3, код којих се сваке две суседне цифре разликују за 1? (Не морају се обавезно употребити све три дате цифре.)

- А) 16 Б) 32 В) 64 Г) 80 Д) 100

23. Разломци $\frac{1}{5}$ и $\frac{1}{3}$ приказани су на бројевној правој.

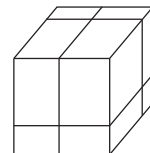


Где се на датој бројевној правој налази $\frac{1}{4}$?

- А) a Б) b В) c Г) d Д) e

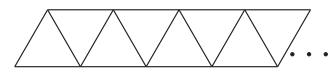
24. Са три реза велика коцка је расечена на 8 мањих квадрата. У ком односу су укупна површина тих 8 квадрата и површина полазне коцке?

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



25. Од штапића дужине 10 cm, Диана је направила мрежу која се састоји од једнакостраничних троуглова, једна страница један штапић (види слику). Колико је растојање између две најудаљеније тачке мреже ако је Диана употребила 101 штапић?

- А) 255 cm Б) $10\sqrt{3}$ cm В) $10\sqrt{651}$ cm Г) $5\sqrt{651}$ cm Д) 651 cm



26. Квадрат је разложен на 2009 квадрата чије су дужине страница цели бројеви. Која је најмања могућа дужина странице полазног квадрата?

- А) 44 Б) 45
В) 46 Г) 503 Д) немогуће је квадрат разложити на 2009 таквих квадрата

27. Бројеви a , b и c су у односу $1 : 2 : 3$. У ком су односу бројеви $a(b + c)$, $b(c + a)$ и $c(a + b)$?

- А) $5 : 8 : 9$ Б) $3 : 5 : 6$ В) $4 : 6 : 7$ Г) $5 : 7 : 10$ Д) $3 : 7 : 8$

28. Ако квадрат димензија $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ ставимо преко троугла, можемо прекрити 60% троугла. Ако троугао ставимо преко квадрата, можемо прекрити $\frac{2}{3}$ квадрата. Колика је површина троугла?

- А) $22\frac{4}{5} \text{ cm}^2$ Б) 24 cm^2 В) 36 cm^2 Г) 40 cm^2 Д) 60 cm^2

29. Петко је записао низ различитих природних бројева мањих од 11. Робинсон Крусо је истраживао те бројеве и приметио да за сваки пар суседних бројева важи да је један од њих дељив другим. Колико највише бројева је Петко записао?

- А) 6 Б) 7 В) 8 Г) 9 Д) 10

30. У троуглу ABC угао код темена B је 20° и угао код темена C је 40° . Дужина симетрале угла код темена A (од темена A до пресека са страницом BC) је 2. Израчунати $BC - AB$.

- А) 1 Б) 1,5 В) 2 Г) 4 Д) не може се одредити

Задаци: "Kangaroo Meeting 2008", Берлин, Немачка
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>

Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2010.

7 – 8. разред

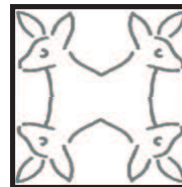
Задачи који вреде 3 поена

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

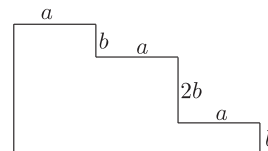


3. Играчке кенгури се пакују за испоруку. Свака од њих спакована је у кутију облика коцке. Тачно осам кутија је спаковано у већу картонску кутију облика коцке (већа кутија је попуњена). Колико кутија са кенгурима се налази на доњем нивоу велике кутије?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

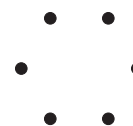
4. Обим фигуре на слици је:

- 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?

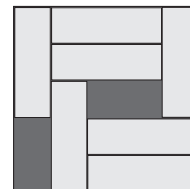
- А) 39 Б) 37 В) 42 Г) 48 Д) 45

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 тарту 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?

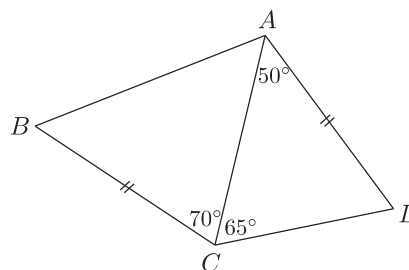
- А) 10 Б) 15 В) 23 Г) 25 Д) 28

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 $AD = BC$, $\angle DAC = 50^\circ$, $\angle DCA = 65^\circ$, $\angle ACB = 70^\circ$ (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?



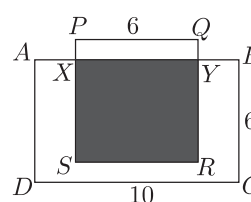
- А) Б) В) Г)

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 оштенене 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?

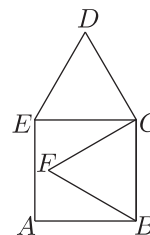
- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) други одговор

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

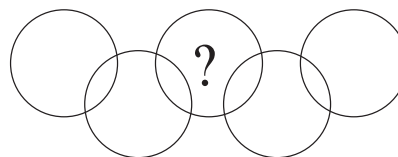
20. Четвороугао $ABCE$ на слици је квадрат, а BCF и CDE су једнако-странични троуглови. Ако је дуж AB дужине 1, колика је дужина дужи FD ?

- 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

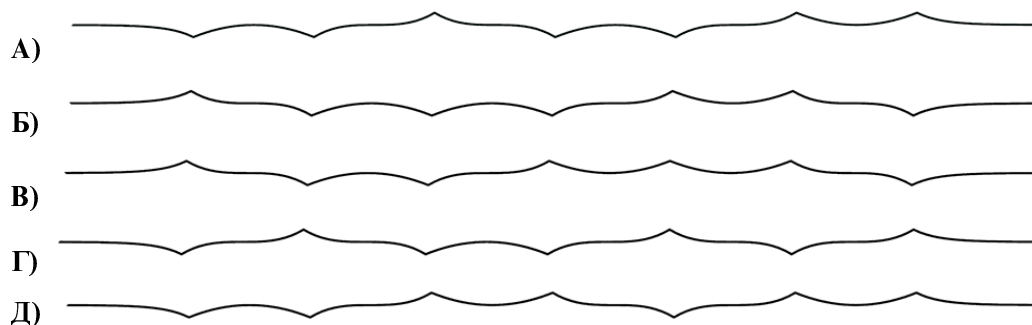
22. На пијаци се трговина одвија разменом према табели:

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?

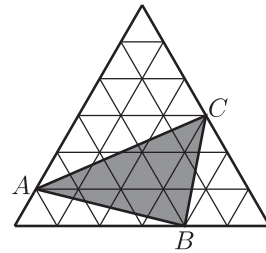
- А) 3 укупно, 1 лажљивац Б) 4 укупно, 1 лажљивац В) 4 укупно, 2 лажљивца
Г) 5 укупно, 2 лажљивца Д) 5 укупно, 3 лажљивца

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

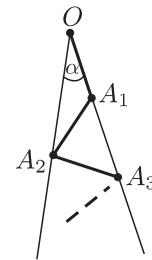


29. Најмањи заједнички садржалац бројева 24 и x је мањи од најмањег заједничког садржаоца бројева 24 и y . Која од датих вредности не може бити једнака разломку $\frac{y}{x}$?

- 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>

Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2011.

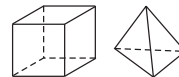
7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

1. Који од следећих израза има највећу вредност?

- А) 2011^1 Б) 1^{2011} В) $1 \cdot 2011$ Г) $1 + 2011$ Д) $1 : 2011$

2. Ива се игра са коцкама и тетраедрима. Она има 5 коцки и 3 тетраедра. Колико укупно страна имају њене играчке?



- А) 42 Б) 48 В) 50 Г) 52 Д) 56

3. Пешачки прелаз на улици обележен је белим и црним тракама, које се наизменично смеђују, а свака је ширине 50 cm. Пешачки прелаз почиње и завршава се белом траком и има укупно 8 белих трака. Колика је ширина целог прелаза?

- А) 7 m Б) 7,5 m В) 8 m Г) 8,5 m Д) 9 m

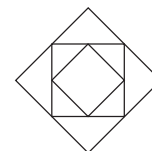
4. Мој калкулатор дели уместо да множи и одузима уместо да сабира. Откуцала сам израз $(12 \cdot 3) + (4 \cdot 2)$. Који резултат калкулатор показује?

- А) 2 Б) 6 В) 12 Г) 28 Д) 38

5. Мој дигитални сат је управо променио време које показује и сада је 20.11. За колико минута ће следећи пут показати време са истим цифрама 0, 1, 1, 2 у неком поретку?

- А) 40 Б) 45 В) 50 Г) 55 Д) 60

6. На слици су приказана три квадрата. Темена средњег квадрата су средишта страница великог квадрата, а темена малог квадрата су средишта страница средњег квадрата. Површина малог квадрата је 6 cm^2 . Колика је разлика, у cm^2 , између површина великог и средњег квадрата?



- А) 6 Б) 9 В) 12 Г) 15 Д) 18

7. У мојој улици има 17 кућа. Ја живим у последњој кући са парне стране и мој кућни број је 12. Мој рођак живи у последњој кући са непарне стране. Који је његов кућни број?

- А) 5 Б) 7 В) 13 Г) 17 Д) 21

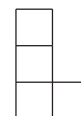
8. Мачка Мица је уловила 12 мишева за 3 дана. Сваког дана после првог је уловила више мишева него претходног дана. Трећег дана је уловила мање него што је уловила прва два дана заједно. Колико мишева је уловила трећег дана?

- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8 Д) 9

9. Од свих троцифрених бројева чији је збир цифара 8 изабрани су највећи и најмањи. Колики је њихов збир?

- А) 707 Б) 907 В) 916 Г) 1000 Д) 1001

10. На слици је приказана L фигура састављена од четири мала квадрата. Потребно је додати још један мали квадрат тако да се добије фигура која има осу симетрије. На колико начина се то може урадити?



- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 5 Д) 6

Задачи који вреде 4 поена

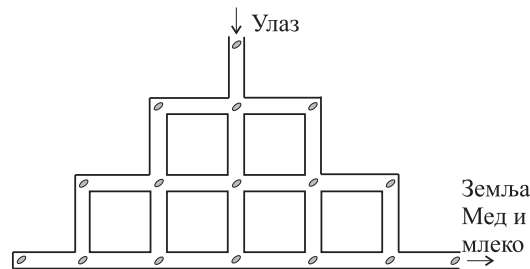
11. $\frac{2011 \cdot 2,011}{201,1 \cdot 20,11} =$

- А) 0,01 Б) 0,1 В) 1 Г) 10 Д) 100

12. Марија има 9 бисера тежина 1 g, 2 g, 3 g, 4 g, 5 g, 6 g, 7 g, 8 g и 9 g. Она прави четири прстена са два бисера на сваком. Тежине бисера на та четири прстена су 17 g, 13 g, 7 g и 5 g. Колико је тежак преостали бисер?

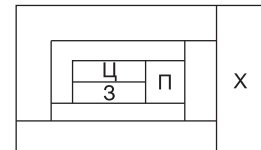
- А) 1 g Б) 2 g В) 3 g Г) 4 g Д) 5 g

13. Хрчак Пера иде у земљу Мед и млеко. Његов пут до легендарне земље води кроз систем тунела. Кроз тунел је постављено 16 семенки бундеве као што је приказано на слици. Колико највише семенки он може скупити ако му није дозвољено да се на истој позицији нађе два пута?



- А) 12 Б) 13 В) 14 Г) 15 Д) 16

14. Сваку област на слици треба обојити једном од четири боје: црвеном (Ц), зеленом (З), плавом (П) и жутом (Ж). Било које две области које се додирују морају бити обојене различитим бојама. Којом бојом је обојена област обележена са X?

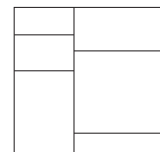


- А) црвеном Б) плавом В) зеленом Г) жутом Д) немогуће је одредити

15. На списку вредности су: 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12, 16. Које две вредности се могу избацити без промене средње вредности?

- А) 12 и 17 Б) 5 и 17 В) 9 и 16 Г) 10 и 12 Д) 14 и 10

16. Парче папира квадратног облика је исечено на шест правоугаоних делова. Укупна дужина обима свих шест правоугаоника је 120 cm. Одредити површину полазног папира.



- А) 48 cm² Б) 64 cm² В) 110,25 cm² Г) 144 cm² Д) 256 cm²

17. На фудбалском турниру ФК Црвена звезда је постигла три гола и примила један гол. Она је победила једну утакмицу, једну одиграла нерешено и једну изгубила. Који је био резултат утакмице коју је ФК Црвена звезда победила?

- А) 2 : 0 Б) 3 : 0 В) 1 : 0 Г) 2 : 1 Д) 0 : 1

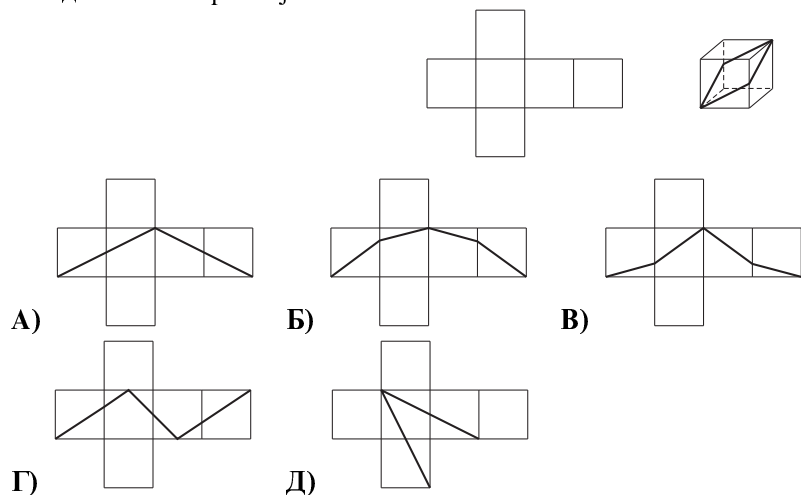
18. Лела је нацртала дуж DE дужине 2. Колико различитих тачака F она може нацртати, тако да троугао DEF буде правоугли површине 1?

- А) 2 Б) 4 В) 6 Г) 8 Д) 10

19. Позитиван број a је мањи од 1, а број b је већи од 1. Који од следећих бројева има највећу вредност?

- А) $a \cdot b$ Б) $a + b$ В) $a : b$ Г) b Д) зависи од a и b

20. Савијањем папира приказаног на слици лево добијена је коцка. Затим је нацртана дебела линија којом је површина коцке подељена на два једнака дела (слика десно). Како ће папир изгледати након развијања?

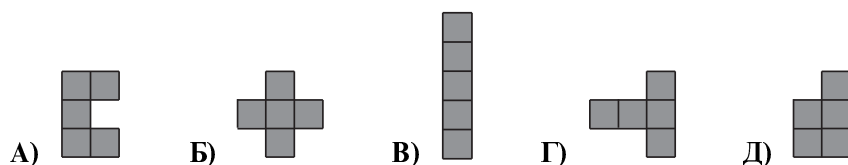
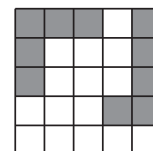


Загацци који вреде 5 поена

21. Петоцифрени број $24X8Y$ је дељив са 4, 5 и 9. Одредити збир цифара X и Y .

- А) 13 Б) 10 В) 9 Г) 5 Д) 4

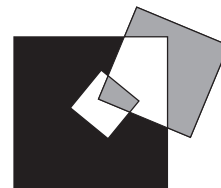
22. Лара има таблу облика квадрата на коју су стављене две фигуре као на слици. Који од следећих делова она треба да стави на таблу тако да ниједан од преостала четири дела више не може да стави (делови се не могу преклапати)?



23. Сваки од три црна коса, Исак, Макс и Оскар, нашао је своје гнездо. Исак каже: „Ја сам више од два пута удаљенији од Макса, него од Оскара“. Макс каже: „Ја сам више од два пута удаљенији од Оскара, него од Исака“. Оскар каже: „Ја сам више од два пута удаљенији од Макса, него од Исака“. Најмање два црна коса су рекла истину. Ко лаже?

- А) Исак Б) Макс В) Оскар Г) нико од њих Д) немогуће је одредити

24. Квадрат странице 3 cm нацртан је унутар квадрата странице 7 cm. Затим је квадрат странице 5 cm нацртан тако да сече претходна два квадрата (види слику). Колика је разлика између површина делова обојених црном и сивом бојом?



- А) 0 cm^2 Б) 10 cm^2 В) 11 cm^2 Г) 15 cm^2 Д) немогуће је одредити

25. Мишко гађа у мету. Погодио је једино поља која доносе 5, 8 и 10 поена. Поља од 8 и 10 поена је погодио исти број пута. Његов укупан скор је 99 поена, а 25% пуцњева је промашио. Колико пута је Мишко гађао мету?

- А) 10 Б) 12 В) 16 Г) 20 Д) 24

26. У конвексном четвороуглу $ABCD$, у ком је $AB = AC$, познати су следећи углови: $\sphericalangle BAD = 80^\circ$, $\sphericalangle ABC = 75^\circ$ и $\sphericalangle ADC = 65^\circ$. Одредити $\sphericalangle BDC$.

- А) 10° Б) 15° В) 20° Г) 30° Д) 45°

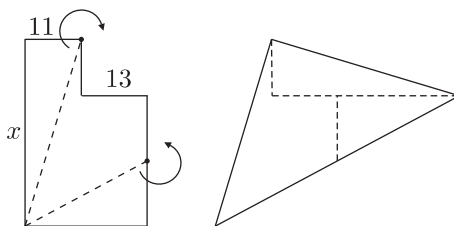
27. Пре седам година број Еминих година био је дељив са 8, а за осам година биће дељив са 7. Пре осам година број Радиних година био је дељив са 7, а за седам година биће дељив са 8. Које од следећих тврђења може бити тачно?

- А) Рада је две године старија од Еме Б) Рада је једну годину старија од Еме
 В) Рада и Ема имају исти број година Г) Рада је једну годину млађа од Еме
 Д) Рада је две године млађа од Еме

28. У изразу $\frac{K \cdot A \cdot N \cdot G \cdot A \cdot R \cdot O \cdot O}{G \cdot A \cdot M \cdot E}$ свако слово представља једну цифру различиту од нуле. Иста слова представљају исте цифре, а различита слова различите цифре. Која је најмања позитивна целобројна вредност датог израза?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 5 Д) 7

29. Фигура на слици се састоји од два правоугаоника. Дужине две странице су означене: 11 и 13. Фигура је исечена на три дела од којих се може формирати троугао. Колика је дужина странице обележене са x ?



- А) 36 Б) 37 В) 38 Г) 39 Д) 40

30. Марко игра компјутерску игру на 4×4 мрежи. Када кликне на поље оно се обоји црвеном или плавом бојом. Постоје само два могућа плава поља и она имају заједничку страницу. Колико најмање пута Марко треба да кликне да би био сигуран да ће се на екрану појавити оба плава поља?

- А) 9 Б) 10 В) 11 Г) 12 Д) 13

Задаци: "Kangaroo Meeting 2010", Тбилиси, Грузија
 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>

Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2012.

7 – 8. разред

Загацки који вреде 3 поена

1. Четири чоколадне табле коштају 6€ више него што кошта једна чоколадна табла. Колико кошта једна чоколадна табла?

- А) 1€ Б) 2€ В) 3€ Г) 4€ Д) 5€

2. $11,11 - 1,111 =$

- А) 9,009 Б) 9,0909 В) 9,99 Г) 9,999 Д) 10

3. Сат стоји на столу, окренут на горе, тако да је казаљка која показује минуте усмерена ка североистоку. Колико минута треба да прође док казаљка која показује минуте не буде први пут била усмерена ка северозападу?

- А) 45 Б) 40 В) 30 Г) 20 Д) 15

4. Марија има маказе и пет слова од картона. Она сече свако слово тачно једном (по правој линији), тако да се добије што је могуће више делова. Од ког слова ће добити највише делова?



5. Змај има пет глава. Сваки пут када му се одсече једна глава, њему израсте пет нових. Колико ће глава имати змај након што му се одсече шест глава?

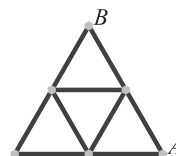
- А) 25 Б) 28 В) 29 Г) 30 Д) 35

6. У ком од следећих израза се уместо броја 8 може узети било који други позитиван број (број 8 се свуда где се јавља у изразу замењује истим бројем) тако да се вредност израза не промени?

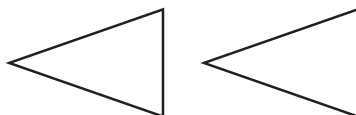
- А) $(8 + 8) : 8 + 8$ Б) $8 \cdot (8 + 8) : 8$ В) $8 + 8 - 8 + 8$
Г) $(8 + 8 - 8) \cdot 8$ Д) $(8 + 8 - 8) : 8$

7. Свака од девет стаза у парку је дугачка 100 m. Ана жели да иде од тачке А до тачке В тако да не иде истом стазом два пута. Колика је дужина најдуже маршруте коју она може изабрати?

- А) 900 m Б) 800 m В) 700 m Г) 600 m Д) 400 m



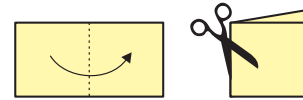
8. На слици су приказана два троугла.



На колико начина се могу изабрати два темена, по једно на сваком троуглу, тако да права одређена тим теменима не прелази ни преко једног троугла?

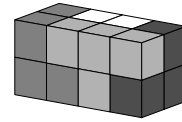
- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) више од 4

9. Вукашин је пресавио лист папира као на слици и направио маказама два реза дуж правих линија. Који од следећих облика не може да буде резултат?



- А) Б) В)
 Г) Д)

10. Квадар је састављен од четири дела, као што је приказано на слици. Сваки део је обојен једном бојом и састоји се од четири коцке. Ког је облика бели део?



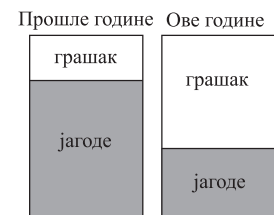
- А) Б) В) Г) Д)

Задачи који вреде 4 поена

11. Марко је формирао два четвороцифрена броја користећи цифре 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8. Он жели да збир та два броја буде најмањи могућ. Који је најмањи могући збир?

- А) 2468 Б) 3333 В) 3825 Г) 4734 Д) 6912

12. Господин Живић сади грашак и јагоде. Ове године је променио део баште правоугаоног облика у коме сади грашак продужавајући једну страну за 3 m и добио квадратни облик. Као резултат те промене површина дела баште под јагодама се смањила за 15 m^2 . Колика је била површина дела баште под грашком пре промене?



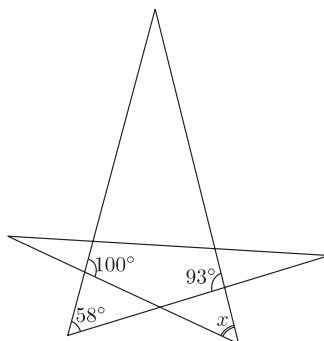
- А) 5 m^2 Б) 9 m^2 В) 10 m^2 Г) 15 m^2 Д) 18 m^2

13. Бојана жели да комплетира дијаграм уписујући три броја, по један у свако празно поље. Она жели да збир прва три броја буде 100, да збир три средња броја буде 200 и да збир последња три броја буде 300. Који број Бојана треба да упише у поље на средини дијаграма?



- А) 50 Б) 60 В) 70 Г) 75 Д) 100

14. Одредити x на слици.

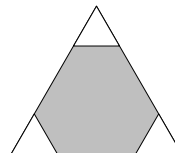


- А) 35° Б) 42° В) 51° Г) 65° Д) 109°

15. На свакој од четири карте са једне стране је написан број, а са друге особина броја. Четири написане особине су: „дељив са 7“, „прост“, „непаран“, „већи од 100“, а четири написана броја су: 2, 5, 7 и 12. На свакој карти написани број не задовољава особину написану са друге стране. Који број је написан на карти на којој пише „већи од 100“?

- А) 2 Б) 5 В) 7 Г) 12 Д) Не може се одредити.

16. Три мала једнакокрајична троугла исте величине су одсечена на угловима великог једнакокрајичног троугла странице дужине 6 cm, као што је приказано на слици. Збир обима три мала троугла је једнак обиму сивог шестоугла. Колика је дужина странице малих троуглова?



- А) 1 cm Б) 1,2 cm В) 1,25 cm Г) 1,5 cm Д) 2 cm

17. Комад сира је био исечен на велики број комада. Током дана лењи мачак Гингер је посматрао како су бројни мишеви дошли и украли неке парчиће сира. Гингер је приметио да је сваки миш украо различити број парчића, али сваки мање од 10 и да ниједан миш није украо два пута више парчића од било ког другог миша. Који је највећи број мишева које је Гингер могао да види како краду сир?

- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 8

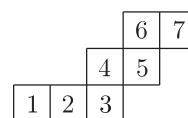
18. Покретна трака на аеродрому је дугачка 500 m и креће се брзином од 4 km/h. Ана и Бранко су стали на почетак покретне траке у истом тренутку. Ана се на траци креће брзином од 6 km/h, док Бранко стоји. Колико ће Ана бити удаљена од Бранка у моменту када она дође на крај траке?

- А) 100 m Б) 160 m В) 200 m Г) 250 m Д) 300 m

19. Магични квадрат који говори има оригинално страницу дужине 8 cm. Ако каже истину, његова страница постаје 2 cm краћа. Ако лаже, његов обим се удвостручи. Он је изговорио четири реченице, од којих су две истините, а две неистините, у неком поретку. Који је највећи могући обим квадрата након тих изговорених реченица?

- А) 28 cm Б) 80 cm В) 88 cm Г) 112 cm Д) 120 cm

20. Коцка се котрља у равни тако што се окреће око ивица. Њена доња страна пролази позиције 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7, редом, као на слици. На којим двама од ових позиција се нашла иста страна коцке?



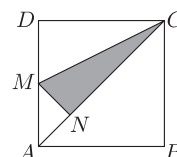
- А) 1 и 7 Б) 1 и 6 В) 1 и 5 Г) 2 и 7 Д) 2 и 6

Задачи који вреде 5 поена

21. Адам има пет коцки. Када их распореди од најмање до највеће разлика висина између било које две суседне је 2 cm. Највећа коцка је висока колико и кула направљена од две најмање коцке. Колико је висока кула направљена од свих пет коцки?

- А) 6 cm Б) 14 cm В) 22 cm Г) 44 cm Д) 50 cm

22. На слици $ABCD$ је квадрат, M је средиште дужи AD и MN је нормално на AC . Који је однос површине сивог троугла MNC према површини квадрата?



- А) 1 : 6 Б) 1 : 5 В) 7 : 36 Г) 3 : 16 Д) 7 : 40

23. Танго се игра у паровима, сваки пар чине један мушкарац и једна жена. На балу је било присутно не више од 50 људи. У једном моменту је $3/4$ мушкараца играло са $4/5$ жена. Колико људи је играло у том моменту?

- А) 20 Б) 24 В) 30 Г) 32 Д) 46

24. Давид жели да распореди бројеве од 1 до 12 по кружници тако да се суседни бројеви увек разликују или за 2 или за 3. Који бројеви морају бити суседни?

- А) 5 и 8 Б) 3 и 5 В) 7 и 9 Г) 6 и 8 Д) 4 и 6

25. Неки троцифрени бројеви имају следећу особину: ако се обрише прва цифра броја, добија се потпуни квадрат; ако се уместо ње обрише последња цифра броја, опет се добија потпуни квадрат. Колики је збир свих троцифрених бројева са овом особином?

- А) 1013 Б) 1177 В) 1465 Г) 1993 Д) 2016

26. Књига има 30 прича, од којих свака почиње на новој страни. Дужине прича су $1, 2, 3, \dots, 30$ страна. Прва прича почиње на првој страни. Који је највећи број прича које могу почињати на странама са непарним бројем?

- А) 15 Б) 18 В) 20 Г) 21 Д) 23

27. Једнакостранични троугао стартује из дате позиције и креће се до нове позиције низом корака. У сваком кораку се ротира око центра, прво за 3° , затим за 9° , онда за 27° и тако даље (у n -том кораку се ротира за $(3^n)^\circ$). Колико ће укупно различитих позиција, укључујући и стартну позицију, троугао при том кретању заузети? (Две позиције се сматрају истом ако троугао покрива исти део равни.)

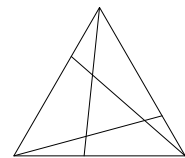
- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 360

28. Канап је преврћен на пола, затим опет на пола, и још једном на пола. Након тога канап је пресечен и тако је добијено неколико делова. Дужине два од тих делова су 4 m и 9 m. Која од следећих дужина не може представљати дужину целог канапа?

- А) 52 m Б) 68 m В) 72 m Г) 88 m Д) све вредности су могуће

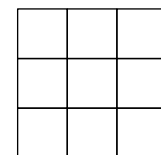
29. Троугао је са три дужи подељен на четири троугла и три четвороугла. Збир обима три четвороугла је 25 cm, а збир обима четири троугла је 20 cm. Обим целог троугла је 19 cm. Колики је збир дужина три дужи којима је подељен троугао?

- А) 11 cm Б) 12 cm В) 13 cm Г) 15 cm Д) 16 cm



30. У свако поље мреже 3×3 на слици уписан је по један позитиван број, тако да важи: производ три броја из сваке врсте и сваке колоне је једнак 1; производ 4 броја у сваком квадрату 2×2 је једнак 2. Који број треба уписати у централно поље?

- А) 16 Б) 8 В) 4 Г) $\frac{1}{4}$ Д) $\frac{1}{8}$



Задаци: “Kangaroo Meeting 2011”, Блед, Словенија
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>

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 оштененог дела?



- А) 1 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 7

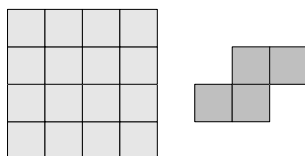
2. Ако је $\frac{1111}{101} = 11$, колико је $\frac{3333}{101} + \frac{6666}{303}$?

- 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?

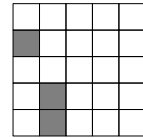
- А) 4 Б) 8 В) 9 Г) 2 Д) 72

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

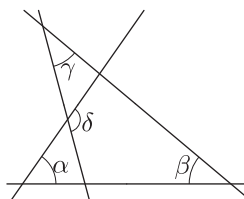
Задачи који вреде 4 поена

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 .

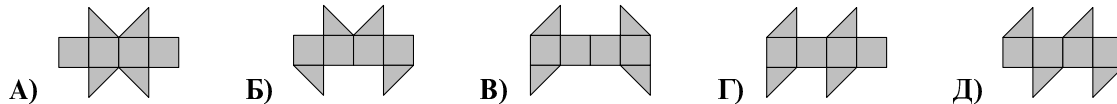


- А) 100° Б) 105° В) 120° Г) 125° Д) 130°

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°

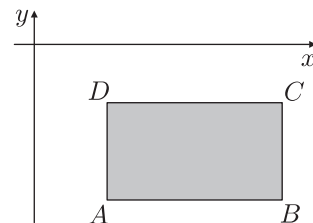
14. Једна од следећих мрежа се не може пресавити тако да се добије коцка. Која?



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?

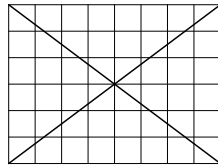


- А) A Б) B В) C Г) D Д) зависи од правоугаоника

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?



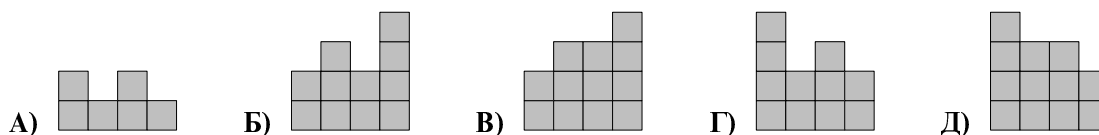
- А) 28 Б) 29 В) 30 Г) 31 Д) 32

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

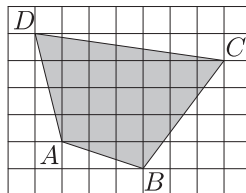
20. Јован је од коцки направио зграду. На слици се види зграда гледана одозго. У сваком пољу је уписан број коцки у одговарајућој кули. Шта се види када се гледа са задње стране?

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

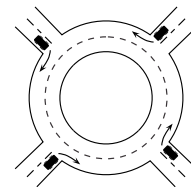
24. Баштован жели да засади 20 стабала (јавора и липе) дуж авеније у парку. Број стабала између било која два јавора не сме да буде три. Од ових 20 стабала, колико највише јавора баштован може да посади?

- 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

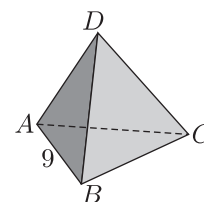
27. Почетни елементи низа су $1, -1, -1, 1, -1$. После петог члана сваки следећи једнак је производу два претходна члана (нпр. шести члан једнак је производу четвртог и петог члана). Колико износи збир првих 2013 чланова овог низа?

- 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>

Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2014.

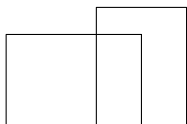
7 – 8. разред

Задачи 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?



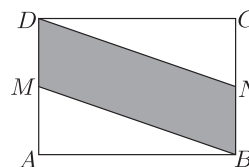
- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 4 Д) 5

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 $MBND$?

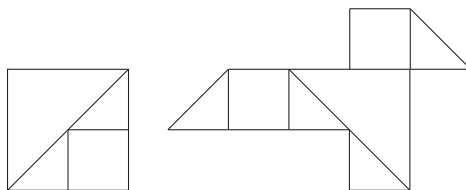
- А) 0,5 Б) 5 В) 2,5 Г) 7,5 Д) 10



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?



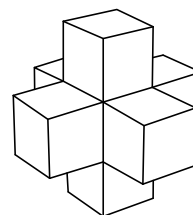
- А) 3 Б) 4 В) $\frac{9}{2}$ Г) 5 Д) 6

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?

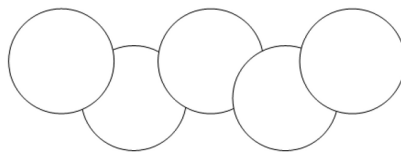
- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 8

Задачи 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 cm^2 . Површина пресека два круга је $\frac{1}{8} \text{ cm}^2$. Колика је површина области коју покривају ових 5 кругова?

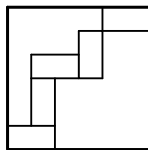


- А) 4 cm^2 Б) $\frac{9}{2} \text{ cm}^2$ В) $\frac{35}{8} \text{ cm}^2$ Г) $\frac{39}{8} \text{ cm}^2$ Д) $\frac{19}{4} \text{ cm}^2$

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?

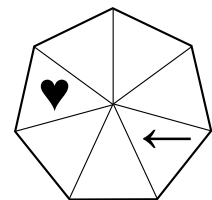
- А) 1 Б) 2 В) 4 Г) 8 Д) 16

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



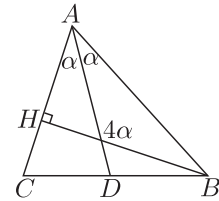
- А) 12 cm^2 Б) 16 cm^2 В) 18 cm^2 Г) 24 cm^2 Д) 32 cm^2

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 страну 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%

Загацки 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 страну) једнак 15. Колики је збир бројева у пољима суседним пољу са бројем 8?

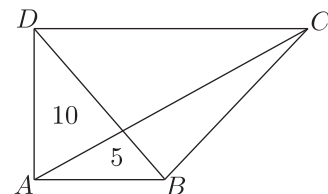
1		3
2		4

- 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

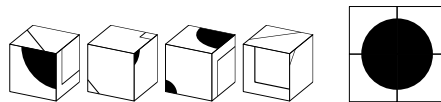
24. Лара и Марија се такмиче у решавању проблема. Свака је добила исту листу од 100 проблема. За сваки проблем прва која га реши добија 4 поена, а друга која га реши добија 1 поен. И Лара и Марија су решиле по 60 проблема. Заједно имају 312 поена. Колико проблема су решиле обе?

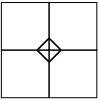
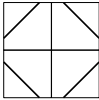
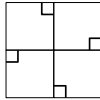
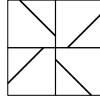
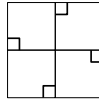
- А) 53 Б) 54 В) 55 Г) 56 Д) 57

25. Давид је возио бицикл од Единбурга до свог дворишта. Планирао је да стигне у 15.00 h. Пошто је $\frac{2}{3}$ планираног времена потрошио да пређе $\frac{3}{4}$ 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) 

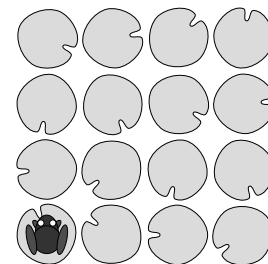
27. Група људи састоји се од краљева, лажљиваца и кметова. Сваки краљ увек говори истину, сваки лажљивац увек лаже, а сваки кмет наизменично говори истину и лаже. Свима су постављена иста питања. На питање: „Да ли си ти краљ?“, њих 17 је одговорило потврдно. На питање: „Да ли си ти кмет?“, њих 12 је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

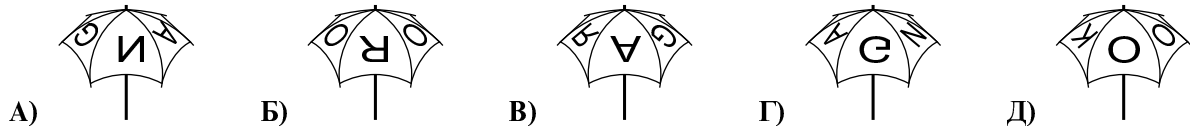
Задаци: “Kangaroo Meeting 2013”, Единбург, Велика Британија
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: проф. др Марија Станић
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
 URL: <http://www.dms.org.rs>

Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2015.

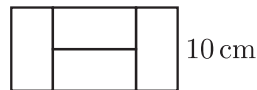
7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

1. Мој кишобран има натпис KANGAROO на врху, као што је приказано на слици десно. Која од датих слика такође приказује мој кишобран?



2. Правоугаоник приказан на слици састоји се од 4 подударна мала правоугаоника. Дужина краће стране великог правоугаоника је 10 cm. Колика је дужина дуже стране великог правоугаоника?

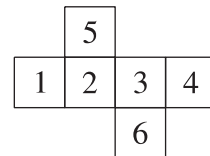


- А) 10 cm Б) 20 cm В) 30 cm Г) 40 cm Д) 50 cm

3. Који од следећих бројева је најближи производу $2,015 \cdot 510,2$?

- А) 0,1 Б) 1 В) 10 Г) 100 Д) 1000

4. На слици десно приказана је мрежа коцке са бројевима исписаним на странама. Селена је тачно сабрала бројеве који су на супротним странама коцке. Која три збира је Селена добила?



- А) 4, 6, 11 Б) 4, 5, 12 В) 5, 6, 10 Г) 5, 7, 9 Д) 5, 8, 8

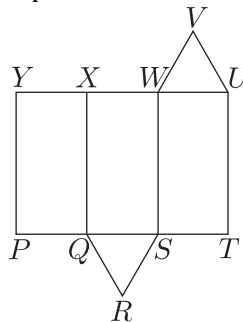
5. Који од следећих бројева није цео?

- А) $\frac{2011}{1}$ Б) $\frac{2012}{2}$ В) $\frac{2013}{3}$ Г) $\frac{2014}{4}$ Д) $\frac{2015}{5}$

6. Путовање од Златибора до Крагујевца преко Севојна траје 130 минута. Део путовања од Златибора до Севојна траје 35 минута. Колико траје путовање од Севојна до Крагујевца?

- А) 95 минута Б) 105 минута В) 115 минута Г) 165 минута Д) 175 минута

7. На слици је приказана мрежа тростране призме. Која ивица се поклапа са ивицом UV , када се мрежа пресавије тако да се направи призма?



- А) WV Б) XW В) XY Г) QR Д) RS

8. Обим троугла чије су стране дужина 6, 10 и 11 једнак је обиму једног једнакостраничног троугла. Колика је дужина стране тог једнакостраничног троугла?

- А) 18 Б) 11 В) 10 Г) 9 Д) 6

9. Када веверица сиђе на земљу, она се никада не удаљава више од 5 m од стабла дрвета. Такође, она увек остаје најмање 5 m удаљена од кућице за пса. Која од следећих слика најтачније приказује облик области на земљи где би веверица могла да се креће?



10. Возећи бицикл бициклиста прелази 5 m у секунди. Обим точка његовог бицикла је 125 cm. Колико пута његов точак направи пун круг за 5 секунди?

- А) 4 Б) 5 В) 10 Г) 20 Д) 25

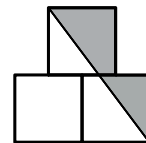
Задаци који вреде 4 поена

11. У једном одељењу не постоје два дечака која су рођена истог дана у седмици и не постоје две девојчице које су рођене у истом месецу. Ако у одељење дође нови ђак (било да је дечак или девојчица), један од та два услова више неће важити. Колико има ђака у том одељењу?

- А) 18 Б) 19 В) 20 Г) 24 Д) 25

12. На слици десно центар горњег квадрата је тачно изнад заједничке стране доња два квадрата. Дужина стране сваког квадрата је 1. Колика је површина осенчене области?

- А) $\frac{3}{4}$ Б) $\frac{7}{8}$ В) 1 Г) $1\frac{1}{4}$ Д) $1\frac{1}{2}$



13. Сваку звездицу у једнакости $2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$ треба заменити или знаком + или знаком -, тако да једнакост буде тачна. Који је најмањи могући број звездица које морају бити замењене знаком +?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

14. Током кишне олује пало је 15 литара воде по квадратном метру. За колико се подигао ниво воде у отвореном базену?

- А) 150 cm Б) 0,15 cm В) 15 cm Г) 1,5 cm Д) зависи од димензије базена

15. Жбун има 10 грана. Свака грана има или 5 листова, или 2 листа и 1 цвет. Који од следећих бројева може представљати укупан број листова тог жбуна?

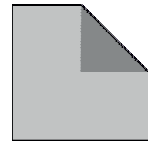
- А) 45 Б) 39 В) 37 Г) 31 Д) Ниједан од А) до Г)



16. Просечан број поена студената на тесту из математике је био 6. Тачно 60% студената је положило испит. Просечан број поена студената који су положили испит био је 8. Колики је био просечан број поена студената који нису положили испит?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

17. Папир квадратног облика је пресавијен тако да се једно теме квадрата поклопило са центром и добијен је неправилан петоугао (видети слику). Површине петогла и квадрата изражавају се узастопним природним бројевима. Колика је површина квадрата?

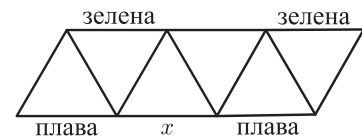


- А) 2 Б) 4 В) 8 Г) 16 Д) 32

18. Милица је сабрала дужине три стране правоугаоника и добила је 44 cm. Љубица је сабрала дужине три стране истог правоугаоника и добила је 40 cm. Колики је обим тог правоугаоника?

- А) 42 cm Б) 56 cm В) 64 cm Г) 84 cm Д) 112 cm

19. Све стране троуглова на слици треба обојити или плавом или зеленом или црвеном бојом. У сваком троуглу све стране треба да буду различите боје. Неке стране су већ обојене, као што је приказано на слици. Којом бојом може бити обојена страна означена са x ?



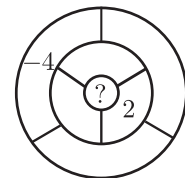
- А) само зеленом Б) само црвеном
В) само плавом Г) црвеном или плавом Д) такво бојење није могуће

20. Диана је питала петоро својих студената колико је од њих петоро учило претходног дана. Павле је рекао ниједан, Бојана је рекла само један, Огњен је рекао тачно двоје, Ема је рекла тачно троје и Горица је рекла тачно четворо. Диана је знала да они студенти који нису претходног дана учили нису рекли истину, а да су они који су претходног дана учили рекли истину. Колико је од ових студената учило претходног дана?

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4

Загацки који вреде 5 поена

21. Ратко жели да упише по један број у свако од седам поља на слици. Два поља су суседна ако им је део границе заједнички. За свако поље треба да број уписан у то поље буде једнак збиру бројева уписаних у сва њему суседна поља. Два броја су већ уписана као на слици. Који број Ратко мора да упише у централно поље?

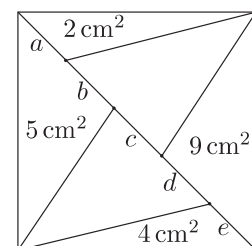


- А) 1 Б) -2 В) 6 Г) -4 Д) 0

22. Пет природних бројева (не обавезно различитих) написано је на пет карата. Петар је рачунао збир бројева написаних на сваком пару карата. При томе је добио само три различита збира: 57, 70 и 83. Који је највећи број написан на картама?

- А) 35 Б) 42 В) 48 Г) 53 Д) 82

23. Квадрат површине 30 cm^2 подељен је дијагоналном на два дела, а затим на троуглове као што је приказано на слици, при чему је дијагонала подељена на 5 делова: a, b, c, d и e . Површине неких од тих троуглова су дате на слици. Који део дијагонале је најдужи?



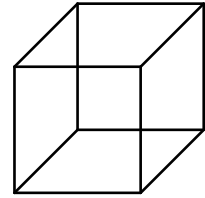
- А) a Б) b В) c Г) d Д) e

24. У групи кенгура маса два најлакша кенгура представља 25% укупне масе кенгура у групи. Маса три најтежа кенгура представља 60% укупне масе кенгура у групи. Колико има кенгура у тој групи?

- А) 6 Б) 7 В) 8 Г) 15 Д) 20

25. Коста има седам комада жице, дужина 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm и 7 cm. Он користи неке од тих комада да направи жичану коцку ивице дужине 1 cm без преклапања. Колико најмање комада жице он мора да употреби?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5



26. У трапезу $PQRS$ странице PQ и RS су паралелне. Мера угла RSP је 120° и $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$. Колика је мера угла PQR ?

- А) 15° Б) $22,5^\circ$ В) 25° Г) 30° Д) 45°

27. На правој је означено пет тачака. Ана је одредила растојања између свака два пара тачака и добила је, у растућем поретку, 2, 5, 6, 8, 9, k , 15, 17, 20 и 22. Колико је k ?

- А) 10 Б) 11 В) 12 Г) 13 Д) 14

28. Јуче је Марко записао Маријин број телефона. Број који је Марко записао има шест цифара, али се он сећа да му је Марија рекла да њен број телефона има седам цифара. Марко није имао идеју коју је цифру заборавио да напише, као ни њену позицију у броју. Колико различитих телефонских бројева Марко мора да окрене да би био сигуран да је међу њима и Маријин број телефона? (Телефонски број може почети било којом цифром, укључујући и цифру 0.)

- А) 55 Б) 60 В) 64 Г) 70 Д) 80

29. Немања дели број 2015 редом са 1, 2, 3 и тако даље закључно са бројем 1000. Он пише остатак при сваком од тих дељења. Који је највећи од тих остатака?

- А) 15 Б) 215 В) 671 Г) 1007 Д) нека друга вредност

30. Сваки природан број се боји у складу са следећа три правила.

- (1) Сваки број је или црвен и зелен.
- (2) Збир било која два црвена броја је црвени број.
- (3) Збир било која два зелена броја је зелени број.

На колико различитих начина се може обавити бојење?

- А) 0 Б) 2 В) 4 Г) 6 Д) више од 6

Задаци: „Kangaroo Meeting 2014”, Сан Хуан, Порторико
Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
Превод: проф. др Марија Станић
Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
URL: <http://www.dms.rs>

Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2016.

7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

1. Колико има целих бројева између 20,16 и 3,17?

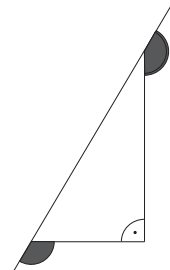
- А) 15 Б) 16 В) 17 Г) 18 Д) 19

2. Који од следећих саобраћајних знакова има највише оса симетрије?



3. Колики је збир два означена угла на слици?

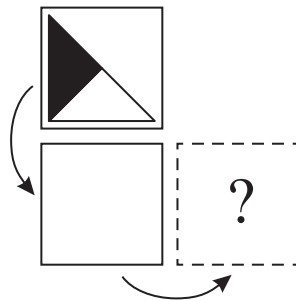
- А) 150° Б) 180° В) 270° Г) 320° Д) 360°



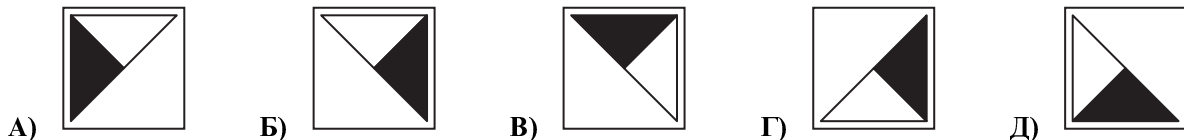
4. Јелена је требало да дода 26 неком броју. Уместо тога она је одузела 26 и добила -14 . Који резултат је она требало да добије?

- А) 28 Б) 32 В) 36 Г) 38 Д) 42

5. Јована обрће карту око њене доње странице, а затим око десне странице као што је приказано на слици.



Шта она види након обртања?



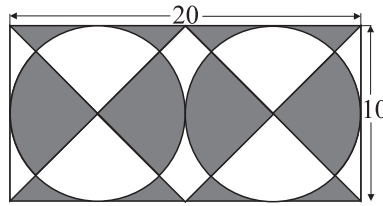
6. Бранислав је спаковао 555 група са по 9 каменчића на једну гомилу. Онда је добијену гомилу поделио на групе са по 5 каменчића. Колико група је добио?

- А) 999 Б) 900 В) 555 Г) 111 Д) 45

7. У једној школи 60% наставника, тј. њих 45, долази на посао бициклом. Само 12% наставника те школе долази у школу аутомобилом. Колико наставника долази у школу аутомобилом?

- А) 4 Б) 6 В) 9 Г) 10 Д) 12

8. Колика је површина осенченог дела на слици?

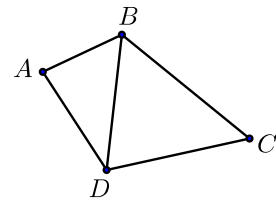


- А) 50 Б) 80 В) 100 Г) 120 Д) 150

9. Два комада конопца имају дужине 1 m и 2 m. Алекса је исекао ове конопце на неколико делова. Сви делови имају једнаке дужине. Који од следећих бројева не може представљати укупан број делова које је Алекса добио?

- А) 6 Б) 8 В) 9 Г) 12 Д) 15

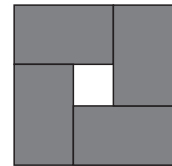
10. Четири града A , B , C и D су повезана путевима као на слици. Трка се вози тако што се сваким путем пролази тачно једном, полази се из B и завршава у D . Колико могућих рута за трку има?



- А) 10 Б) 8 В) 6 Г) 4 Д) 2

Задаци који вреде 4 поена

11. На слици су приказана 4 подударна правоугаоника који се налазе унутар квадрата. Обим сваког правоугаоника је 16 cm. Колики је обим квадрата?



- А) 16 cm Б) 20 cm В) 24 cm Г) 28 cm Д) 32 cm

12. Петра има 49 плавих перли и једну црвену перлу. Колико перли Петра треба да склони да би 90% њених перли биле плаве?

- А) 4 Б) 10 В) 29 Г) 39 Д) 40

13. Који од следећих разломака има вредност најближу $\frac{1}{2}$?

- А) $\frac{25}{79}$ Б) $\frac{27}{59}$ В) $\frac{29}{57}$ Г) $\frac{52}{79}$ Д) $\frac{57}{92}$

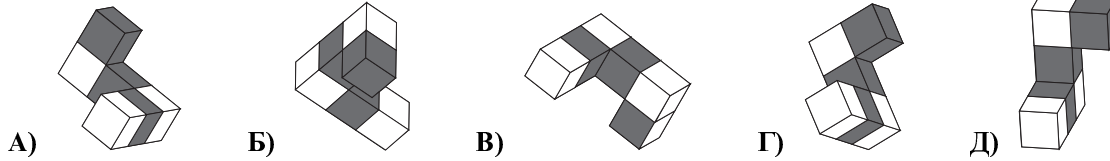
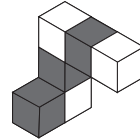
14. Иван је записао резултате четвртфиналних мечева, полуфиналних мечева и финалног меча нокаут фазе турнира. Резултати су (не обавезно овим редом): Бојан је победио Алексу, Вања је победио Градимира, Емилијан је победио Живадина, Емилијан је победио Вању, Вања је победио Бојана, Душан је победио Ђурђа, Емилијан је победио Душана. Ко је играо у финалу?

- А) Емилијан и Живадин Б) Емилијан и Вања В) Вања и Бојан
Г) Емилијан и Душан Д) Вања и Градимир

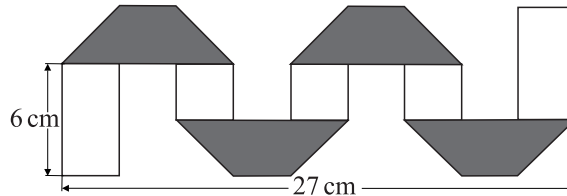
15. Петар, Павле и Лазар су тројке (три брата рођена истог дана). Њихова браћа близанци Предраг и Ненад су 3 године млађи. Који од следећих бројева може представљати збир година петорице браће?

- А) 36 Б) 53 В) 76 Г) 89 Д) 92

16. Ана је залепила неколико коцки и добила фигуру као на слици десно. Она ротира фигуру и посматра је из различитих uglova. Коју од следећих фигура она не може да види?



17. Правоугаона папирна трака ширине 3 cm је са једне стране бела, а са друге сива. Марија пресавија траку као што је приказано на слици. Колика је дужина оригиналне траке?

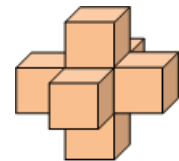


- A) 36 cm B) 48 cm C) 54 cm D) 81 cm

18. Два кенгура Јоца и Пеца почињу да скачу у истом тренутку из исте позиције у истом смеру. Оба кенгура скачу по један скок у секунди. Сваки Јоцин скок је 6 m дуг. Пецин први скок је дуг 1 m, други 2 m, трећи 3 m и тако даље. После колико скокова ће Пеца стићи Јоцу?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

19. Седам стандардних коцкица за игру је залепљено тако да је добијена фигура приказана на слици (код стандардних коцкица збир броја тачака на наспрамним странама једнак је 7). Стране коцкица које су залепљене једна за другу имају исти број тачкица. Колико тачкица има укупно на површини добијене фигуре?



- A) 24 B) 90 C) 95 D) 105 E) 126

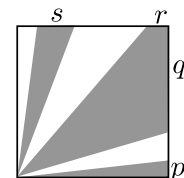
20. У одељењу је 20 ученика. Они седе по двоје у клупама, при чему тачно трећина дечака седи у клупи са девојчицом, а тачно половина девојчица седи у клупи са дечаком. Колико дечака има у том одељењу?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

Задачи који вреде 5 поена

21. Унутар квадрата површине 36 осенчен је део као на слици. Површина осенченог дела је 27. Одредити $p + q + r + s$.

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10



22. Теодоров сат касни 10 минута, а он мисли да жури 5 минута. Лазаров сат жури 5 минута, а он мисли да касни 10 минута. У истом тренутку њих двојица су погледали на своје сатове. Теодор је мислио да је 12.00. Шта је Лазар мислио колико је сати?

- A) 11.30 B) 11.45 C) 12.00 D) 12.30 E) 12.45

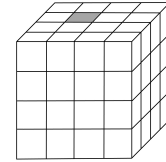
23. Дванаест девојака се срело у кафеу. Појеле су по 1,5 колача у просеку. Ниједна од њих није појела више од два колача и две од њих су само пиле минералну воду. Колико девојака је појело по два колача?

- A) 2 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

24. Црвенкапа је носила колаче трима бакама. Кренула је са корпом пуном колача. Непосредно пре него што је ушла у кућу сваке од бака вук је појео половину колача из корпе. Када је изашла из куће треће баке у корпи више није имала колаче. Свакој баки је дала исти број колача. Који од следећих бројева сигурно дели број колача које је Црвенкапа имала у корпи када је кренула?

- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 9

25. Коцка на слици се састоји од 64 мале коцке. Тачно једна коцка је сива. Првог дана сива коцка промени боју свих својих суседних коцки у сиву (коцке су суседне ако имају заједничку страну). Другог дана све сиве коцке ураде исто. Колико сивих коцки ће бити на крају другог дана?

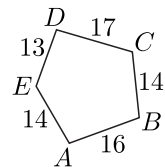


- А) 11 Б) 13 В) 15 Г) 16 Д) 17

26. Неколико различитих природних бројева је написано на табли. Производ два најмања је 16, а производ два највећа је 225. Колики је збир свих написаних бројева?

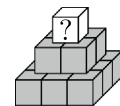
- А) 38 Б) 42 В) 44 Г) 58 Д) 243

27. На слици је петоугао. Софија је нацртала пет кругова са центрима у тачкама A , B , C , D и E тако да се два круга на свакој страни петоугла додирују. Дужине страница петоугла су дате (видети слику). Која тачка је центар највећег круга који је Софија нацртала?



- А) A Б) B В) C Г) D Д) E

28. Калина је записала различите природне бројеве на 14 коцки пирамиде на слици. Збир девет бројева записаних на доњим коцкама је 50. Број записан на свакој од осталих коцки једнак је збиру бројева записаних на четири коцке које се налазе испод ње. Који је највећи број који је Калина могла записати на коцки са знаком питања?

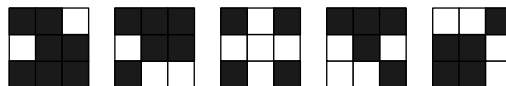


- А) 80 Б) 98 В) 104 Г) 110 Д) 118

29. Воз има 5 вагона и у сваком од њих је бар по један путник. Два путника су „суседи” ако су у истом вагону или ако су у суседним вагонима. Сваки путник има или тачно 5 или тачно 10 „суседа”. Колико укупно путника има у возу?

- А) 13 Б) 15 В) 17 Г) 20 Д) Има више од једне могућности.

30. Коцка $3 \times 3 \times 3$ је направљена од 15 црних и 12 белих коцки. Пет страна велике коцке је дато на слици.



Која од следећих слика представља шесту страну велике коцке?

- А) Б) В) Г) Д)

Задаци: „Kangaroo Meeting 2015”, Гетеборг, Шведска
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: проф. др Марија Станић
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
 URL: <http://www.dms.rs>

Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2017.

7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

1. Ако је сада 17.00 часова, колико ће бити часова након 17 сати?

- А) 8:00 Б) 10:00 В) 11:00 Г) 12:00 Д) 13:00

2. Који број треба одузети од броја -17 да би се добио број -33 ?

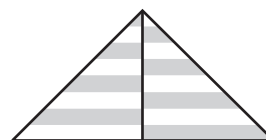
- А) -50 Б) -16 В) 16 Г) 40 Д) 50

3. Неколико девојчица стоји у колу кружног облика. Јелена је четврта са Наталијине леве стране, а седма са Наталијине десне стране. Колико је девојчица у колу?

- А) 9 Б) 10 В) 11 Г) 12 Д) 13

4. На слици десно приказан је пругасти једнакокраки троугао и његова висина. Свака пруга је исте висине. Који део области троугла је беле боје?

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



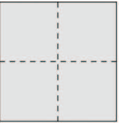
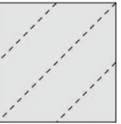



5. Која је од следећих једнакости тачна?

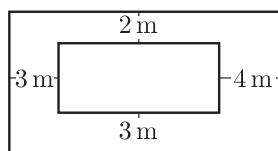
- А) $\frac{4}{1} = 1,4$ Б) $\frac{5}{2} = 2,5$ В) $\frac{6}{3} = 3,6$ Г) $\frac{7}{4} = 4,7$ Д) $\frac{8}{5} = 5,8$

6. Богдан је пресавио лист папира и пробушио тачно једну рупу. Када је развио папир он је изгледао као што је приказано на слици десно. Како је Богдан пресавио папир?



- А)  Б)  В)  Г)  Д) 

7. На слици су приказана два правоугаоника чије су странице паралелне. Колика је разлика обима већег и мањег правоугаоника?

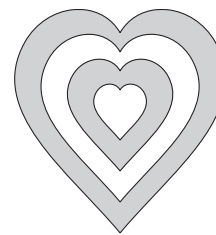


- А) 12 m Б) 16 m В) 20 m Г) 21 m Д) 24 m

8. Марија има 20 динара, а четири њене сестре имају по 10 динара. Колико динара Марија мора дати свакој од својих сестара тако да њих пет имају исту количину новца?

- А) 2 Б) 4 В) 5 Г) 8 Д) 10

9. На слици десно приказана су четири срца различитих димензија чије су површине 1 cm^2 , 4 cm^2 , 9 cm^2 и 16 cm^2 . Колика је површина видљивог сивог дела фигуре ако су срца преклопљена као на слици?



- А) 9 cm^2 Б) 10 cm^2
 В) 11 cm^2 Г) 12 cm^2 Д) 13 cm^2

10. Збир три различита природна броја је 7. Колика је вредност производа та три броја?

- А) 12 Б) 10 В) 9 Г) 8 Д) 5

Задачи који вреде 4 поена

11. На слици десно црном линијом приказана је путања, а испрекиданом линијом приказано је најкраће растојање од почетка до краја путање. При томе црна линија са испрекиданом линијом образује седам једнакостраничних троуглова. Ако је дужина испрекидане линије 20, колика је дужина црне линије?

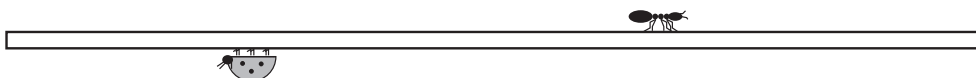


- А) 25 Б) 30 В) 35 Г) 40 Д) 45

12. Једна шестина публике у позоришту за децу су одрасли, а две петине деце су дечаци. Који део публике су девојчице?

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

13. Мрав Мишко се креће по штапу са лева на десно и прешао је $\frac{2}{3}$ дужине штапа, а бубамара Мира се креће по штапу са десна на лево и прешла је $\frac{3}{4}$ дужине штапа, као што је приказано на слици испод. Који део дужине штапа представља растојање између Мишка и Мире?



- А) $\frac{3}{8}$ Б) $\frac{1}{12}$ В) $\frac{5}{7}$ Г) $\frac{1}{2}$ Д) $\frac{5}{12}$

14. Четири сестре Маша, Ема, Ива и Тара имају 3, 8, 12 и 14 година (не обавезно тим редом). Маша је млађа од Иве. Збир година Маше и Таре је дељив са 5. Збир година Иве и Таре је такође дељив са 5. Колико година има Ема?

- А) 14 Б) 12 В) 8 Г) 5 Д) 3

15. На Кенгур кросу ове године било је више од 800 учесника. Тачно 35% учесника су биле жене, док је мушкараца било за 252 више него жена. Колико учесника је било на Кенгур кросу?

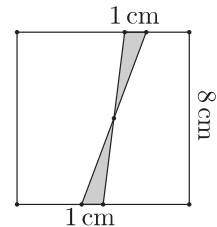
- А) 802 Б) 810 В) 822 Г) 824 Д) 840

16. Милош жели да направи план рекреативног трчања за наредних неколико месеци. Сваке недеље он жели да трчи истим данима у недељи, а не жели да трчи два узастопна дана. Он жели да трчи два пута седмично. Колико различитих распореда он може направити?

- А) 8 Б) 10 В) 12 Г) 14 Д) 16

17. Две дужи, свака дужине 1 cm, означене су на супротним страницама квадрата чија је дужина 8 cm. Крајеви дужи су спојени као на слици. Колика је површина осенченог дела квадрата у cm^2 ?

- А) 2 Б) 4 В) 6,4 Г) 8 Д) 10



18. Емилија је одучила да напише по један природан број у сваком пољу квадратне табле 3×3 , али тако да збир бројева у свака два поља са заједничком ивицом буде исти. Она је написала већ два броја као што је приказано на слици десно. Колики је збир свих бројева на табли?

- А) 18 Б) 20 В) 21 Г) 22 Д) 23

2		
		3

19. Милош планира да канап подели на девет једнаких делова и означио је тачке где треба направити рез. Марија планира да од Милошевог канапа направи осам делова једнаких дужина па је и она обележила места пресецања. Марко је затим узео тај канап и пресекао га на свакој тачки коју су обележили Милош и Марија. Колико делова је Марко добио?

- А) 15 Б) 16 В) 17 Г) 18 Д) 19

20. Ана жели да напише по један природан број у сваком пољу на слици испод. Она је већ написала два броја, а жели да збир свих пет бројева буде 35.

3				4
---	--	--	--	---

Збир бројева у прва три поља са лева на десно је 22, а збир бројева у последња три поља је 25. Производ бројева у сивим пољима је:

- А) 63 Б) 108 В) 0 Г) 48 Д) 39

Задачи који вреде 5 поена

21. Мере углова троугла у степенима су различити природни бројеви. Која је минимална вредност збира највећег и најмањег угла тог троугла?

- А) 61° Б) 90° В) 91° Г) 120° Д) 121°

22. Десет кенгура је стајало у реду као што је приказано на слици.



Од једног тренутка они почињу да скачу тако што два кенгура која су окренута лицем један ка другом замене места скачући један поред другог. Скакање су понављали све док су такви скокови били могући. Колико је укупно било промена места?

- А) 15 Б) 16 В) 18 Г) 20 Д) 21

23. Невена је написала бројеве 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9. Затим је некима од њих додала број 2, а свим осталим додала 5. Који је најмањи број различитих резултата које је Невена могла да добије?

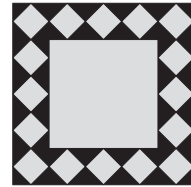
- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8 Д) 9

24. Првих пет чланова низа једноцифрених природних бројева су: 2, 3, 6, 8 и 8. Почев од трећег, сваки следећи члан се добија као цифра јединица производа претходна два члана низа. Који је 2017. члан низа?

- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 6 Д) 8

25. Миленин столњак је обика квадрата, са квадратним шарама сиве боје, као што је приказано на слици десно. Колико процената површине столњака је црне боје?

- А) 16 Б) 24 В) 25 Г) 32 Д) 36

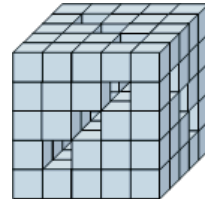


26. Са аеродрома до центра града аутобуси градског саобраћаја полазе на свака 3 минута, а до центра града им је потребно 60 минута путовања. Аутомобилу је са аеродрома до центра града потребно 35 минута путовања истим путем којим иду и аутобуси. Аутомобил са аеродрома креће заједно са једним аутобусом. Колико аутобуса ће аутомобил претећи до центра града, не рачунајући почетни аутобус?

- А) 8 Б) 9 В) 10 Г) 11 Д) 13

27. Михајло има 125 коцкица. Он је лепљењем неколико коцкица направио велику коцку са 9 тунела који пролазе кроз целу коцку, као што је приказано на слици десно. Колико коцкица Михајло није употребио?

- А) 52 Б) 45 В) 42 Г) 39 Д) 36

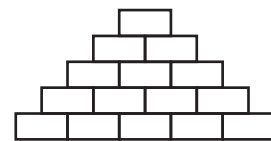


28. Два атлетичара тренирају на кружној атлетској стази дужине 720 метара. Они трче у супротном смеру и то константном брзином. Први атлетичар истрчи пун круг за 4 минута, док други атлетичар истрчи пун круг за 5 минута. Колико метара претрчи други атлетичар између два узастопна сусрета са првим?

- А) 355 Б) 350 В) 340 Г) 330 Д) 320

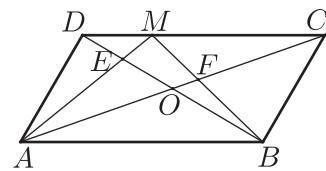
29. Сара жели да напише природне бројеве у сваком пољу пирамиде на слици десно, али тако да свако поље садржи број који представља збир бројева који су у два поља непосредно испод. Колико највише непарних бројева Сара може уписати?

- А) 5 Б) 7 В) 8 Г) 10 Д) 11



30. Нека је $ABCD$ паралелограм површине S и нека је O тачка пресека дијагонала паралелограма. Тачка M је произвољна тачка на страници CD (видети слику десно). Тачка E је пресечна тачка дужи AM и дијагонале BD , а тачка F пресечка тачка дужи BM и дијагонале AC . Збир површина троуглова AED и BFC је $\frac{1}{3}S$. Колика је површина четвороугла $EOFM$ у зависности од величине S ?

- А) $\frac{1}{6}S$ Б) $\frac{1}{8}S$ В) $\frac{1}{10}S$ Г) $\frac{1}{12}S$ Д) $\frac{1}{14}S$



Задаци: „Kangaroo Meeting 2016”, Лвив, Украјина
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: проф. др Марија Станић, Ненад Стојановић
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
 URL: <http://www.dms.rs>

Математичко такмичење „Кенгур без граница” финале 2018.

7 – 8. разред

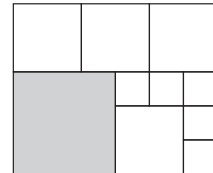
Задачи који вреде 3 поена

1. $\frac{2018 + 2018 + 2018}{2018 + 2018 + 2018 + 2018} =$

- А) $\frac{1}{2018}$ Б) 1 В) 0,2018 Г) $\frac{3}{4}$ Д) -2018

2. Правоугаоник на слици десно подељен је на 10 квадрата. Ако је обим сивог квадрата на слици једнак 48 cm, онда је површина највећег правоугаоника:

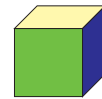
- А) 88 cm^2 Б) 144 cm^2 В) 378 cm^2
 Г) 432 cm^2 Д) 480 cm^2



3. Колико целих бројева n има особину да је и број $\frac{n+10}{n}$ такође цео?

- А) 4 Б) 8 В) 10 Г) 12 Д) бесконачно много

4. Коцка је обојена са три боје, тако да је свака страна обојена тачно једном бојом и да су наспрамне стране обојене истом бојом. Која од следећих слика може представљати мрежу такве коцке?



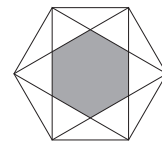
- А) Б) В) Г) Д)

5. У једној земљи $\frac{2}{3}$ становника воли фудбал, а $\frac{3}{4}$ становника воли тенис. Колико најмање становника те земље воли и тенис и фудбал?

- А) $\frac{1}{12}$ Б) $\frac{5}{12}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) $\frac{8}{9}$ Д) $\frac{5}{7}$

6. На слици десно приказан је правилан шестоугао странице дужине 1. Површина сивог дела је:

- А) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ Б) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ В) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Г) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ Д) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

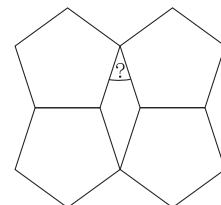


7. Софија има три брата. Данас је један њен брат од ње млађи годину дана, други је млађи 2 године и трећи је од ње млађи 5 година. За тачно годину дана збир година њене браће ће за 20 бити већи него број Софијиних година тада. Колико година има Софија данас?

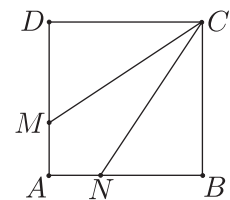
- А) 10 Б) 11 В) 12 Г) 13 Д) 14

8. Четири правилна петоугла су постављена као на слици десно. Колика је мера угла означеног знаком питања?

- А) 36° Б) 60° В) 45° Г) 30° Д) 50°



9. Нека је $ABCD$ квадрат чија је дужина странице 3 cm. Нека су N и M тачке редом на страницама AB и AD (види слику десно), такве да дужи CN и CM деле квадрат на три дела једнаких површина. Колика је дужина дужи CM ?



- А) $\sqrt{10}$ cm Б) $\sqrt{12}$ cm В) $\sqrt{13}$ cm
 Г) $\sqrt{14}$ cm Д) $\sqrt{15}$ cm

10. Неки бројеви могу бити записани као зборови пет узастопних бројева већих или једнаких од нуле. На пример, бројеви 10 и 20 могу бити записани на тај начин као $10 = 0 + 1 + 2 + 3 + 4$ и $20 = 2 + 3 + 4 + 5 + 6$. Колико бројева мањих од 1000 може бити записано на тај начин?

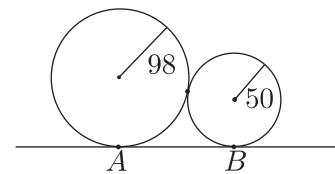
- А) 197 Б) 198 В) 199 Г) 200 Д) 201

Задаци који вреде 4 поена

11. $2018000004 \cdot 2018000006 - 2018000001 \cdot 2018000009 =$

- А) 1 Б) 5 В) 9 Г) 15 Д) 25

12. На слици десно приказана су два круга, полупречника 98 и 50, као и њихова заједничка тангента. Ако су тачке A и B тачке додира тангенте и кругова, колика је дужина дужи AB ?



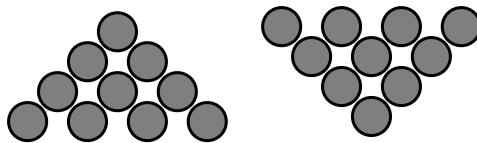
- А) 148 Б) 196 В) 100
 Г) 160 Д) 140

13. У сваки квадрат упиши по један од бројева 2, 3, 5, 8, и 9 тако да добијеш тачну једнакост (у велике квадрате треба уписати основе, а у мале квадрате експоненте степена). Који број нећеш искористити?

$$\square^{\square} = \square^{\square}$$

- А) 2 Б) 3 В) 5 Г) 8 Д) 9

14. На слици испод дата су два распореда жетона. Који је најмањи број жетона које мораш да помериш са распореда приказаног на слици лево да добијеш распоред приказан на слици десно.



- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 7

15. Дечак Михаило крајем XXI века из складишта узима роботе који су направљени 2042, 2048. и 2056. године. Они имају од 2 до 7 антена и носе од 10 до 18 батерија. Колико најмање робота мора Михаило да узме из складишта да би био сигуран да има два иста робота (иста година производње, исти број антена и исти број батерија)?

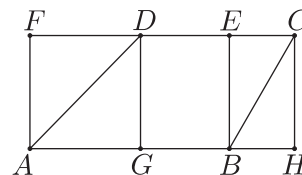
- А) 37 Б) 55 В) 81 Г) 163 Д) 324

16. Који од следећих бројева се може представити као збир 100 узастопних природних бројева?

- А) $10^{2018} + 40$ Б) $10^{2018} + 50$ В) $10^{2018} + 60$ Г) $10^{2018} + 70$ Д) $10^{2018} + 80$

17. Површина правоугаоника $ABEF$ је 85 (види слику десно), а површина правоугаоника $CDGH$ је 49. Површина четворугла $ABCD$ је:

- А) 61 Б) 63 В) 65 Г) 67 Д) 69



18. Колико има потпуних квадрата између 9^3 и 8^4 ?

- А) 35 Б) 36 В) 37 Г) 38 Д) више од 38

19. Ученици једног одељења су на тесту из математике освојили просечно 65 поена. Недовољну оцену је добило 10% ученика и они су просечно освојили 20 поена. Колико су просечно поена освојили ученици који нису добили недовољну оцену?

- А) 55 Б) 61 В) 70 Г) 75 Д) 81

20. Од 4 по изгледу једнака новчића један новчић је лажан, али се не зна да ли је лакши или тежи. Ако је на располагању вага са два таса, колико најмање вагања треба извршити да би се са сигурношћу утврдило који новчић је лажан и да ли је лакши или тежи?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

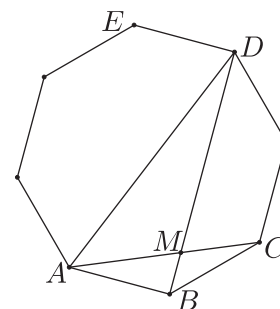
Задачи који вреде 5 поена

21. Природан број је „модеран” ако је збир његових цифара једнак 2018. Која је прва цифра најмањег „модерног” броја?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 9

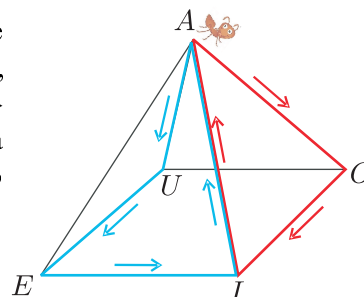
22. На слици десно дат је правилни осмоугао и означене три његове дијагонала. Вредност збира $\sphericalangle AMD + \sphericalangle ADE$ је:

- А) 120° Б) 140° В) 160°
Г) 180° Д) 200°



23. Мрав Пеца полази из тачке A пирамиде направљене од жице (видети слику испод), шета дуж ивица пирамиде и враћа се у тачку A , али тако да не прође истом ивицом два пута. На пример, $A \rightarrow O \rightarrow I \rightarrow A$ и $A \rightarrow U \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow A$ су различите путање. Такође, путања $A \rightarrow O \rightarrow I \rightarrow A$ се разликује од путање $A \rightarrow I \rightarrow O \rightarrow A$. Колико различитих путања Пеца може да направи?

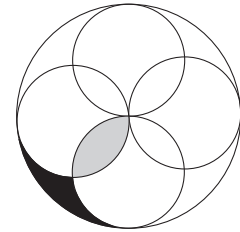
- А) 8 Б) 12 В) 16 Г) 24 Д) 32



24. Који је максималан број природних бројева чији је збир 40, који су већи од 1 и свака два од њих су узајамно прости?

- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 7

25. Четири круга су уписана у велики круг као на слици десно. Два дела ограничена луковима кругова обојена су црном и сивом бојом. Однос површина црног и сивог дела је:

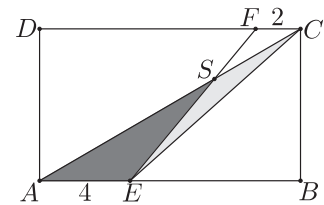


- А) 3 : 2 Б) 4 : 3 В) 1 : 1
Г) 3 : 4 Д) 2 : 3

26. У кутији су се налазиле беле и црне куглице, али тако да је број црних куглица био 6% укупног броја куглица. Када је извађен део црних куглица, тада је број црних куглица био 3% укупног броја куглица. Који део црних куглица је извађен?

- А) $\frac{1}{2}$ Б) $\frac{50}{97}$ В) $\frac{47}{97}$ Г) $\frac{44}{94}$ Д) $\frac{50}{94}$

27. Нека су E и F тачке редом на страницама AB и CD правоугаоника $ABCD$, такве да је $AE = 4$ и $CF = 2$ (види слику десно). Ако је S тачка пресека дужи AC и EF , колики је однос површина троуглова AES и ECS ?

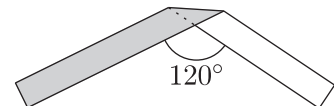


- А) 1 Б) $\frac{3}{2}$
В) 2 Г) 3 Д) зависи од димензија правоугаоника

28. Двоцифрени завршетак збира $9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{99\dots99}_{2018}$ је:

- А) 99 Б) 98 В) 96 Г) 94 Д) 92

29. Папирна трака облика правоугаоника која је са једне стране бела, а са друге сива и чија је дужина 10, а ширина 1 пресавијена је као што је приказано на слици десно. Колика је површина видљивог дела траке са слике?



- А) $10 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$ Б) 9 В) $10 - \frac{\sqrt{2}}{2}$ Г) $10 - \frac{\sqrt{3}}{3}$ Д) $\frac{19}{2}$

30. За округлим столом седи 15 особа, свака од њих или увек лаже или увек говори истину и бар једна особа за столом увек говори истину. Свака особа каже: „Један од мојих првих суседа говори истину, а један од мојих првих суседа лаже.” Након тога, за сто седе 16. особа тако да све што је 15 особа пре рекло и даље важи. Та 16. особа такође или увек говори истину или увек лаже. Шта ће рећи та особа?

- А) „Оба моја прва суседа говоре истину.”
Б) „Тачно један од мојих првих суседа говори истину.”
В) „Оба моја прва суседа лажу.”
Г) Зависи од тога где је та особа села.
Д) Зависи од тога да ли та особа лаже.

Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2018.

7 – 8. разред

Задаци који вреде 3 поена

1. $(20 + 18) : (20 - 18) =$

- А) 18 Б) 19 В) 20 Г) 34 Д) 36

2. Када се реч МАМА напише усправно (слово по слово једно испод другог), реч има вертикалну осу симетрије (видети слику десно). Која од понуђених речи има такође вертикалну осу симетрије када се напише усправно на претходно описан начин?



- А) ROOT Б) BOOM В) BOOT Г) LOOT Д) TOOT

3. Једнакостранични троугао има исти обим као и троугао чије су странице дужина 6, 10 и 11. Колика је дужина сваке странице тог једнакостраничног троугла?

- А) 6 Б) 9 В) 10 Г) 11 Д) 27

4. Којим бројем треба заменити знак \star тако да једнакост $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot \star \cdot 7$ буде тачна?

- А) 8 Б) 9 В) 10 Г) 12 Д) 15

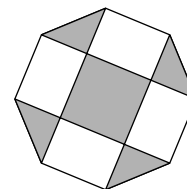
5. Летве на Марковој огради су направљене са доста отвора (рупа). Једног јутра, део оградe приказан на слици десно је пао на земљу. Како је изгледао део оградe који је био на земљи када га је Марко пронашао?



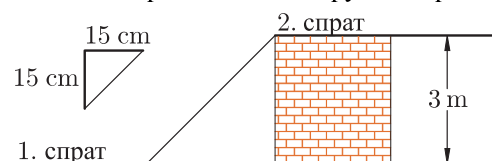
- А) Б) В) Г) Д)

6. На слици десно дат је правилни осмоугао странице дужине 1. Колика је површина сивог дела осмоугла са слике?

- А) 1,5 Б) 1,8 В) 2 Г) 2,4 Д) 3

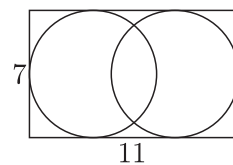


7. Мирко жели да постави степенице висине 15 cm и ширине 15 cm између првог и другог спрата зграде (видети слику испод). Колико степеника је потребно да постави да би повезао први и други спрат, ако је растојање од пода првог до пода другог спрата 3 m?



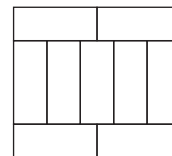
- А) 8 Б) 10 В) 15 Г) 20 Д) 25

8. На слици десно приказан је правоугаоник димензије 7×11 у који су уписане две кружнице тако да свака од њих додирује три стране правоугаоника. Колико је растојање између центара те две уписане кружнице?



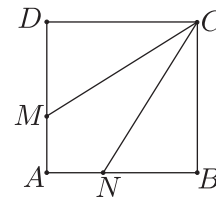
- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

9. Правоугаоник, на слици десно, је састављен од девет мањих подударних правоугаоника чије су дуже стране дужине 10 cm. Колики је обим правоугаоника састављеног од девет мањих правоугаоника?



- А) 40 cm Б) 48 cm В) 76 cm Г) 81 cm Д) 90 cm

10. Дужина стране квадрата $ABCD$ на слици десно је 3 cm. Тачке M и N се налазе редом на страницама AD и AB квадрата, тако да дужи CM и CN деле квадрат $ABCD$ на три дела једнаких површина. Колика је дужина дужи DM ?



- А) 0,5 cm Б) 1 cm В) 1,5 cm Г) 2 cm Д) 2,5 cm

Загацки који вреде 4 поена

11. Марта је исправно помножила два двоцифрена броја, а производ и чиниоце записала на папиру, као на слици десно. Марта је затим прецртала три цифре на начин као што приказано на слици. Колики је збир цифара које је Марта прецртала?

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & 3 & 2 \\ \hline \times & 2 & \\ \hline \hline & 3 & 2 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 2 \\ \hline \end{array}$$

- А) 5 Б) 6 В) 9 Г) 12 Д) 14

12. Андрија је поделио правоугаоник на 40 међусобно подударних квадрата, али тако да добијена квадратна мрежа има више од једног реда квадрата, а затим је обојио средњи ред на мрежи. Колико квадрата, од почетних 40, Андрија није обојио?

- А) 20 Б) 30 В) 32 Г) 35 Д) 39

13. Филип жели да одреди масу књиге, али тако да буде сигуран да је погрешно највише за пола грама. Подеоци на скали његове ваге показују вредности по 10 грама. Који је најмањи број идентичних копија ове књиге које би Филип морао измерити заједно да би одредио масу књиге са тачношћу коју жели?

- А) 5 Б) 10 В) 15 Г) 20 Д) 50

14. Лав је сакривен у једној од три просторије. На вратима прве просторије стоји напомена: „Лав је овде.” Напомена на вратима друге просторије гласи: „Лав није овде.” Напомена на вратима треће просторије гласи: „ $2 + 3 = 2 \cdot 3$.” Само једна од ових напомена је истинита. У којој просторији је лав сакривен?

- А) 1. Б) 2. В) 3. Г) може бити у било којој Д) 1. или 2.

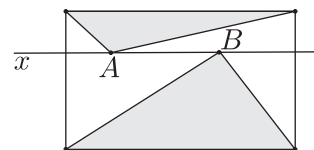
15. Аница жели да напише листу неколико простих бројева мањих од 100 користећи сваку од цифара 1, 2, 3, 4 и 5 тачно једном и без других цифара. Који прост број мора бити на тој листи?

- А) 2 Б) 5 В) 31 Г) 41 Д) 53

16. Један хотел на Карибима има слоган „350 сунчаних дана сваке године”. Према објављеном слогану, који најмањи број дана Богдан мора да остане у хотелу у 2018. години да би био сигуран да ће имати два узастопна сунчана дана?

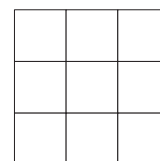
- А) 17 Б) 21 В) 31 Г) 32 Д) 35

17. На слици десно дат је правоугаоник и права x која је паралелна дужим странама, а сече краће стране правоугаоника. Тачке A и B налазе се унутар правоугаоника на правој x . Збир површина осенчених троуглова је 10 cm^2 . Колика је површина датог правоугаоника?



- А) 18 cm^2 Б) 20 cm^2
 В) 22 cm^2 Г) 24 cm^2 Д) зависи од позиција тачака A и B

18. Ема је уписала бројеве од 1 до 9 у поља квадратне табле 3×3 (видети слику десно), затим је израчунала збир бројева у свакој врсти и у свакој колони попуњене табле. Ако је пет збирова 12, 13, 15, 16 и 17 у неком редоследу, колики је шести збир?

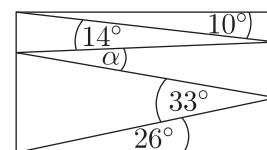


- А) 17 Б) 16 В) 15 Г) 14 Д) 13

19. Једанаест тачака је означено на правој линији слева на десно. Збир свих растојања од прве тачке до свих осталих тачака је 2018, а збир свих растојања од друге тачке до свих осталих тачака, укључујући и прву, је 2000. Колика је растојање између прве и друге тачке?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

20. Весна је нацртала цик-цак линију унутар правоугаоника формирајући притом углове 10° , 14° , α , 33° и 26° , као што је приказано на слици десно. Колика је мера угла α ?



- А) 11° Б) 12° В) 16° Г) 17° Д) 33°

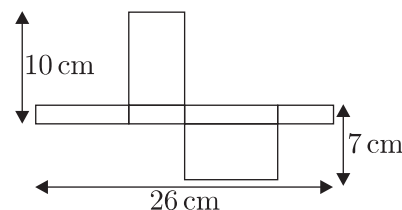
Загаци који вреде 5 поена

21. Три ученика су се кандидовала за позицију председника ученичког парламента, а 130 ученика има право да гласа. За сада Милош има 24 гласа, Марко има 29 гласова, а Милена има 37 гласова. Колика још гласова је потребно Милени да би била сигурно изабрана на позицију председника ученичког парламента?

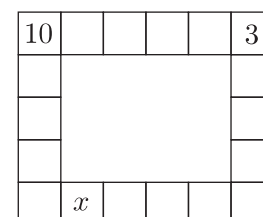
- А) 13 Б) 14 В) 15 Г) 16 Д) 17

22. Колика је запремина квадра, чија је мрежа приказана на слици десно?

- А) 43 cm^3 Б) 70 cm^3
 В) 80 cm^3 Г) 100 cm^3 Д) 1820 cm^3

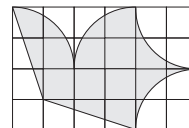


23. Невена жели да упише по један цео број у сваки од 18 квадрата на ободу квадратне табле 5×6 (слика десно), али тако да је у сваки квадрат уписан број који је једнак збиру бројева у квадратима са којима он дели ивицу. Који број треба уписати у квадрат означен са x ако су два броја већ уписана у квадрате на позицијама као на слици десно?



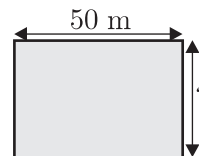
- А) 10 Б) 7 В) 13 Г) -13 Д) -3

24. Ацин летачки клуб је дизајнирао заставу на квадратној мрежи као што је приказано на слици десно. Површина фигуре на застави је 192 cm^2 . Ивице фигуре на застави су или равне линије или делови круга. Које су димензије заставе?



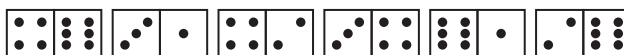
- А) $6\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ Б) $12\text{ cm} \times 8\text{ cm}$
 В) $20\text{ cm} \times 12\text{ cm}$ Г) $24\text{ cm} \times 16\text{ cm}$ Д) $30\text{ cm} \times 20\text{ cm}$

25. Петар и Иван су одлучили да се такмиче у брзини, али тако да Петар трчи око базена приказаног на слици десно, а Иван плива дуж истог базена. Петар трчи три пута брже него што Иван плива. Иван је пливао шест дужина базена за исто време за које је Петар пет пута претрчао око базена. Колико је широк базен, ако је његова дужина 50 m ?



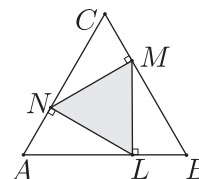
- А) 25 Б) 40 В) 50 Г) 80 Д) 180

26. За домино плочице кажемо да су исправно поређане ако је број тачака у суседним квадратима две суседне плочице исти. Мирко је поставио шест домино плочица као што је приказано на слици испод. Мирко направи један потез ако замени места двема плочицама (без ротирања) или ротира једну домино плочицу. Који је најмањи број потеза које Мирко треба да направи да би исправно поређао све плочице?



- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) немогуће је урадити

27. Нека су L , M и N тачке на страницама AB , BC и AC једнакостраничног троугла ABC , тако да је $NM \perp BC$, $ML \perp AB$ и $LN \perp AC$ (слика десно). Ако је површина троугла ABC једнака 36, колика је површина троугла LMN ?



- А) 9 Б) 12 В) 15 Г) 16 Д) 18

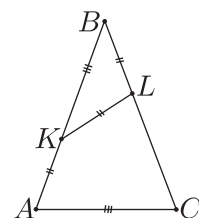
28. Ивана воли да скаче у даљ. Просечна дужина коју је скочила данас је $3,80\text{ m}$, а на свом следећем скоку скочила је $3,99\text{ m}$, па је просек порастао на $3,81\text{ m}$. Колику дужину она мора да скочи следећим скоком како би се просек повећао на $3,82\text{ m}$?

- А) $3,97\text{ m}$ Б) $4,00\text{ m}$ В) $4,01\text{ m}$ Г) $4,03\text{ m}$ Д) $4,04\text{ m}$

29. Ана, Бојана и Весна су биле у куповини. Бојана је потрошила само 15% од онога што је потрошила Весна. Међутим, Ана је потрошила 60% више од Весне. Заједно су потрошиле 55 евра. Колико евра је потрошила Ана?

- А) 3 Б) 20 В) 25 Г) 26 Д) 32

30. У једнакокраком троуглу ABC , означене су тачке K и L на страницама AB и BC , редом, тако да је $AK = KL = LB$ и $KB = AC$. Колика је мера угла ABC (видети слику десно)?



- А) 30° Б) 35° В) 36° Г) 40° Д) 44°

Задаци: „Kangaroo Meeting 2017”, Луцерн, Швајцарска
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: проф. др Марија Станић, Ненад Стојановић
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
 URL: <http://www.dms.rs>

Математичко такмичење „Кенгур без граница” финале 2019.
7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

1. $2^{2019} - 2^{2018} =$

- А) 1 Б) 2 В) 2^{2017} Г) 2^{2018} Д) $2 \cdot 2018$

2. Од 25 каратиста њих 16 долази на тренинг сваки дан, а остали сваки други дан. Ако их је у понедељак на тренингу било 20, колико их је било на тренингу у уторак?

- А) 21 Б) 20 В) 25 Г) 14 Д) ниједан од одговора А) – Г)

3. Фигура на слици десно је направљена од три подударна правоугаоника. Обим сваког од тих правоугаоника је 14 cm. Обим дате фигуре је:

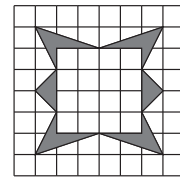


- А) 28 cm Б) 32 cm В) 35 cm Г) 42 cm Д) потребно је више података

4. У сваки квадратић израза $1 \square 2 \square 2 \square 2$ Лана може да упише знак операције сабирања или множења. Колико различитих резултата Лана може добити на овај начин?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

5. Колика је површина осенченог дела фигуре на слици десно ако је површина целог квадрата 64?



- А) 6 Б) 8 В) 9 Г) 10 Д) 12

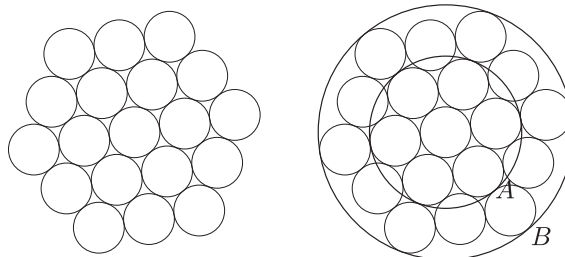
6. Колико има различитих једнакокраких троуглова чије су странице дужина цео број центиметара, а обим им је једнак 60 cm?

- А) 13 Б) 14 В) 15 Г) 16 Д) више од 16

7. Ако је $(-2^3)^{673} = \frac{\left(\left((-2^2)^2\right)^2\right)^{250} (-2^3)^8}{(-2)^2 2^x}$, тада важи:

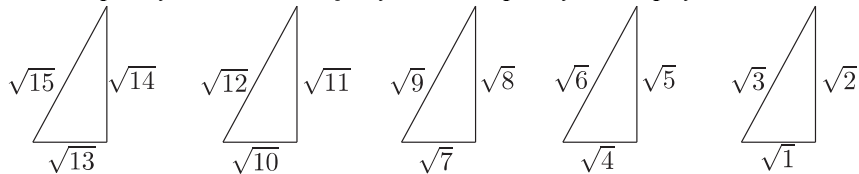
- А) $x = 3$ Б) $x = -3$ В) $x = 2$ Г) $x = -2$ Д) једначина нема решења

8. Мила је нацртала деветнаест идентичних кругова као на слици испод лево. Затим је Мила описала кружницу A око седам централних кругова и кружницу B око свих 19 кругова као на слици испод десно. Однос дужина полупречника кружница B и A једнак је:



- А) 3 : 1 Б) 5 : 2 В) 5 : 3 Г) 6 : 5 Д) 2 : 1

9. На слици испод су скице троуглова са тачно уписаним дужинама страница. Скице сугеришу да су сви троуглови правоугли. Колико је ту заиста правоуглих троуглова?



- А) 5 Б) 4 В) 3 Г) 2 Д) 1

10. На фудбалским мечевима Радничког жене и деца имају бесплатан улаз, а мушкарци плаћају карту 500 динара. На једној утакмици однос броја мушкараца, жена и деце био је $15 : 3 : 2$. Приход од улазница на тој утакмици био је 750000 динара. Колико је укупно гледалаца било на тој утакмици?

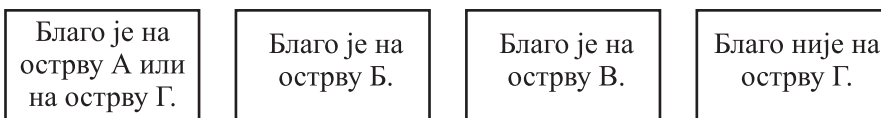
- А) 1500 Б) 2000 В) 2500 Г) 3000 Д) 3500

Задачи који вреде 4 поена

11. Давид је у троцифреном броју чије су све цифре различите заменио цифре словима и добио реч ТРИ. Затим је тај број помножио целим бројем Д и добио производ 2331. Тада је $D =$

- А) 2331 Б) 37 В) 9 Г) 7 Д) 3

12. Пират је нашао четири записа који дају информацију о локацији скривеног блага (видети слику испод).



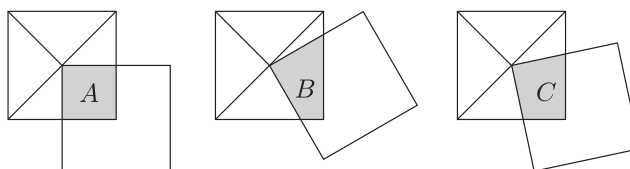
Информација је тачна само на једном од тих записа и благо је скривено само на једном острву. На ком острву је скривено благо?

- А) А Б) Б В) В Г) Г Д) не може се утврдити

13. Ако за троцифрени број $\overline{ab0}$ важи да је једнак збиру кубова својих цифара, тада исту особину сигурно има и број:

- А) $\overline{a0b}$ Б) $\overline{a1b}$ В) $\overline{1ab}$ Г) $\overline{ab1}$ Д) $\overline{(a-1)(b+1)0}$

14. Два подударна квадрата су у таквом положају да је теме једног увек у пресеку дијагонала другог квадрата. На слици испод су приказана три узајамна положаја квадрата, при чему они приликом преклапања образују различите четвороуглове који су обојени у сиво. Ако су A , B и C површине делова на којима су квадрати преклопљени, које од датих релација су тачне?



- А) $A < B < C$ Б) $A < B = C$ В) $A = B < C$ Г) $A > B = C$ Д) $A = B = C$

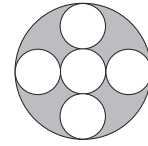
15. Бројилац разломка је увећан за 40%. За колико процената треба смањити именилац да би се добио разломак који је 2 пута већи од полазног разломка?

- А) 30% Б) 40% В) 50% Г) 60% Д) 70%

16. Сви природни бројеви од 1 до 99 записани су један за другим без размака. У добијеном низу су цифре груписане у „тројке”: (123)(456)(789)(101)(112) ... (596)(979)(899). Затим су прецртане све „тројке” које садрже цифру 4. Колико тројки је непрецртано?

- А) 43 Б) 46 В) 47 Г) 48 Д) 51

17. Пет кругова се додирују као што је приказано на слици десно. Ако $p\%$ означава проценат површине великог круга која је осенчена, онда је:



- А) $p \in (40, 42)$ Б) $p \in (42, 44)$ В) $p \in (44, 46)$ Г) $p \in (46, 48)$ Д) $p \in (48, 50)$

18. Емилија је бројевима 1, 2, ..., 8 обележила темена коцке. Она је за сваку страну рачунала збир бројева којима су обележена темена тог квадрата. Три од тих збирова су: 16, 18 и 22. Који од следећих бројева може бити најмањи од тих 6 збирова?

- А) 16 Б) 14 В) 12 Г) 10 Д) немогуће је добити наведене збирове

19. Који од следећих бројева је једнак броју $\sqrt{2\sqrt{2}}$?

- А) 2 Б) $\sqrt[4]{2}$ В) $\sqrt{2\sqrt{2}}$ Г) $2^{\sqrt{2}}$ Д) $2^{\sqrt{8}}$

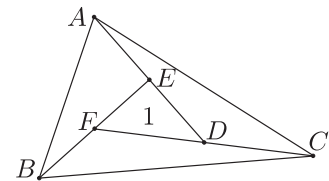
20. У троуглу PQR важе следеће једнакости $\frac{\sphericalangle PQR}{\sphericalangle QRP} = \frac{2}{3}$ и $\frac{\sphericalangle PQR}{\sphericalangle RPQ} = \frac{4}{5}$. Колика је мера највећег угла троугла PQR ?

- А) 72° Б) 75° В) 84° Г) 90° Д) 100°

Задачи који вреде 5 поена

21. У троуглу ABC тачке D , E и F су средишта дужи FC , AD и BE редом. Ако је површина троугла DEF једнака 1 колика је површина троугла ABC ?

- А) 5 Б) $5\frac{1}{2}$ В) 6 Г) $6\frac{1}{2}$ Д) нека друга вредност

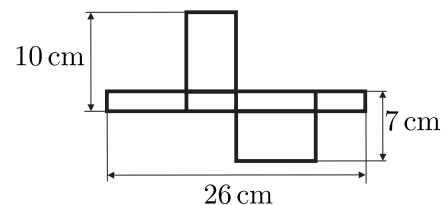


22. Операција $*$ је на скупу целих бројева дефинисана на следећи начин $a * b = b - a$. Који од следећих израза има најмању вредност?

- А) $(1 * 2) * (3 * 4)$ Б) $1 * ((2 * 3) * 4)$ В) $1 * (2 * (3 * 4))$
 Г) $((1 * 2) * 3) * 4$ Д) $(1 * (2 * 3)) * 4$

23. На слици десно приказана је мрежа квадрата. Запремина тог склопљеног квадрата је:

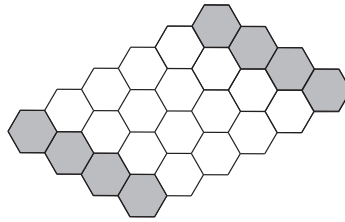
- А) 43 cm^3 Б) 43 cm^3 В) 80 cm^3
 Г) 100 cm^3 Д) 1820 cm^3



24. Пет другарица је у биоскопу седело у реду који има 5 седишта, обележених бројевима од 1 до 5. Ана је отишла да купи кокице. Када се вратила видела је да се Јулија померила два места у десно (на седиште обележено већим бројем), да се Каћа померила једно место у лево (на седиште обележено мањим бројем) и да су Драгана и Наталија замениле места, остављајући Ани седиште обележено бројем 3. Којим бројем је обележено седиште на ком је Ана седела пре одласка по кокице?

- А) 5 Б) 4 В) 3 Г) 2 Д) 1

25. На колико начина се на слици испод могу обојити сивом бојом четири шестоугаона поља тако да свих 12 сивих шестоугаоних поља буде повезано (два шестоугаона поља су повезана ако имају заједничку страну)?



- А) 16 Б) 17 В) 18 Г) 19 Д) 20

26. У многоуглу су унутрашњи углови наизменично од 150° и 120° . Колико страница има тај многоугао?

- А) 6 Б) 7 В) 8 Г) 9 Д) 10

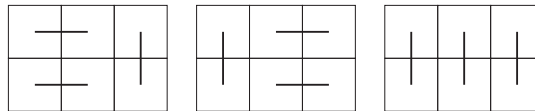
27. Свака од 5 особа у соби је или лупеж (увек лаже) или витез (увек говори истину). Из собе су једна по једна изашле 4 особе и свака је након напуштања собе рекла: „У соби је остало више лупежа него витезова.“ Колико је у соби било лупежа на почетку?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

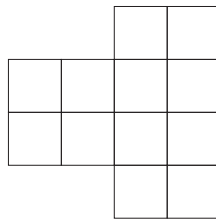
28. Колико има правих које пролазе кроз два темена коцке и не садрже ни једну ивицу коцке?

- А) 12 Б) 16 В) 18 Г) 20 Д) 24

29. Правоугаоник димензије 3×2 се може покрити правоугаоницима димензије 2×1 на 3 различита начина као што је приказано на слици испод.



На колико начина се фигура



може прекрити правоугаоницима димензије 2×1 ?

- А) 2 Б) 3 В) 6 Г) 11 Д) 12

30. У седмом разреду има 31 ученик. Међу било којих 20 ученика увек има најмање 3 дечака. То значи да у седмом разреду има:

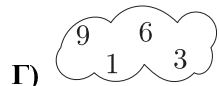
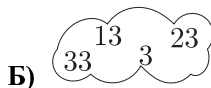
- А) најмање 14 дечака Б) највише 14 дечака В) тачно 14 дечака
Г) више дечака него девојчица Д) више девојчица него дечака

Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2019.

7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

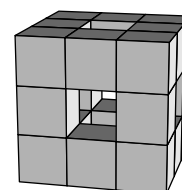
1. Који од следећих облака садржи четири парна броја?



2. Ако филм траје десет четвртина једног сата, колико је то укупно сати?

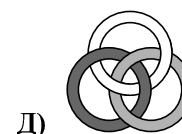
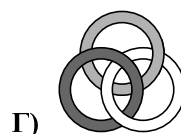
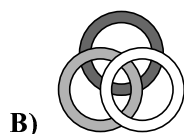
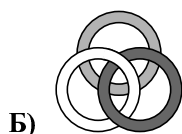
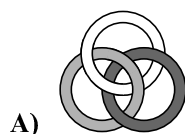
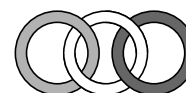
- А) 40 Б) 5 и једна половина В) 4 Г) 3 Д) 2 и једна половина

3. Коцка димензије $3 \times 3 \times 3$ је изграђена од коцки димензија $1 \times 1 \times 1$. Из коцке димензије $3 \times 3 \times 3$ је извађено неколико коцки као што је приказано на слици десно. Колико коцки димензија $1 \times 1 \times 1$ је остало након вађења?

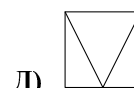
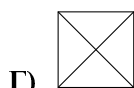
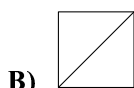
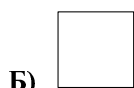
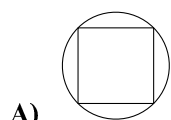


- А) 15 Б) 18 В) 20 Г) 21 Д) 22

4. Три прстена су повезана као што је приказано на слици десно. Која од следећих слика такође показује три прстена повезана на исти начин?



5. Који се од следећих цртежа не може нацртати без подизања оловке са папира и без повлачења оловке дуж исте линије два пута?



6. Пет пријатеља су делили колаче тако што је свако од њих поклонио по колач сваком од преосталих пријатеља. Затим су појели све колаче који су били поклоњени. Као резултат размене поклона укупан број колача се смањио за пола. Колико колача је пет пријатеља укупно имало на почетку?

- А) 20 Б) 24 В) 30 Г) 40 Д) 60

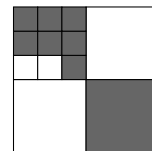
7. Алекса је стигао на циљ пре Бранка, Виктор после Горана, Бранко пре Горана, а Дамјан пре Виктора. Ко је стигао на циљ последњи од ових пет такмичара?

- А) Виктор Б) Бранко В) Алекса Г) Горан Д) Дамјан

8. Странице књиге коју чита Јулија су све нумерисане. Бројеви који се налазе на страницама садрже цифру 0 тачно пет пута, а цифру 8 тачно шест пута. Који од понуђених одговора може бити број последње странице те књиге?

- А) 88 Б) 68 В) 60 Г) 58 Д) 48

9. Велики квадрат на слици десно подељен је на мање квадрате. Који део великог квадрата је обојен сивом бојом?



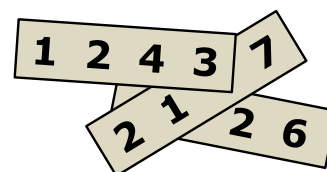
- А) $\frac{2}{3}$ Б) $\frac{2}{5}$ В) $\frac{4}{7}$ Г) $\frac{4}{9}$ Д) $\frac{5}{12}$

10. Андрија је поделио неколико јабука на шест једнаких група. Борис је поделио исти број јабука на пет једнаких група. Борис је приметио да свака од његових група садржи две јабуке више него свака Андријина група. Колико јабука има Андрија?

- А) 60 Б) 65 В) 70 Г) 75 Д) 80

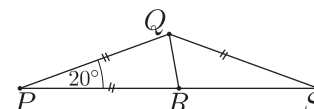
Задачи који вреде 4 поена

11. На сваком од три листа папира написани су четвороцифрени бројеви. Три цифре су прекривене као што је приказано на слици десно. Ако је збир сва три четвороцифрена броја написана на папирима једнак 10126, које су цифре прекривене?



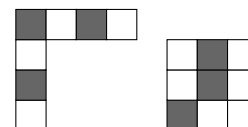
- А) 5, 6 и 7 Б) 4, 5 и 7
В) 4, 6 и 7 Г) 4, 5 и 6 Д) 3, 5 и 6

12. Ако у троуглу PSQ важи да је $PQ = PR = QS$ и $\angle QPR = 20^\circ$ (слика десно), колика је мера угла RQS ?



- А) 50° Б) 60° В) 65° Г) 70° Д) 75°

13. Коју од следећих плочица димензије 4×4 не можеш добити повезивањем два дела приказана на слици десно?



- А) Б) В) Г) Д)

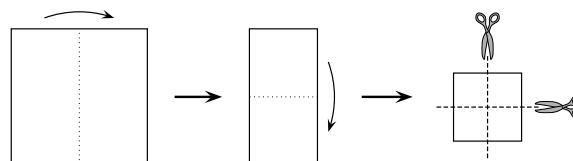
14. Ана, Бојана, Вељко, Гордан и Дора су се срели на забави и свако од њих се руковао једном са сваком особом коју је већ познавао. Ана се руковала једном, Бојана два пута, Вељко се руковао три пута, а Гордан четири пута. Колико пута се Дора руковала?

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4

15. Мирко је играјући кошарку након низа од 20 шутева имао успешност убачаја 55%. Након још пет шутева проценат успешности убачаја се повећао на 56%. Колико убачаја у кош је Мирко остварио у последњих 5 шутева?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

16. Милена је два пута пресавила квадратни лист папира, а затим га два пута пресекала, као што је приказано на слици десно. Колико парчића папира које је Милена добила је квадратног облика?

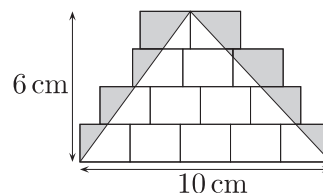


- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 8

17. Никола има за љубимце псе, мачке, краве и кенгуре. Он је изјавио да има укупно 24 љубимца, да су пси $\frac{1}{8}$ свих љубимаца, да $\frac{3}{4}$ нису краве и да $\frac{2}{3}$ нису мачке. Колико кенгура има Никола за љубимце?

- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 8

18. На поду су нацртани идентични правоугаоници. Преко њих је нацртан троугао чија једна страница има дужину 10 cm, а одговарајућа висина има дужину 6 cm, као што је приказано на слици десно. Област унутар правоугаоника, а ван троугла је осенчена. Колика је површина осенченог дела?

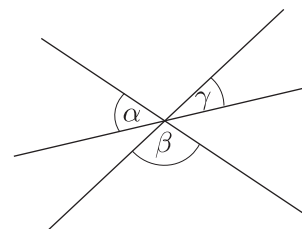


- А) 10 cm^2 Б) 12 cm^2 В) 14 cm^2 Г) 15 cm^2 Д) 21 cm^2

19. Иван има две свеће облика цилиндра различитих висина и пречника основе. Прва свећа потпуно изгори за 6 сати, а друга за 8 сати. Иван је истовремено запалио обе свеће и након три сата обе свеће су имале исту висину. Који је био однос дужина њихових висина пре него што су почеле да горе?

- А) 4 : 3 Б) 8 : 5 В) 5 : 4 Г) 3 : 5 Д) 7 : 3

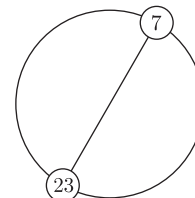
20. Угао β на слици десно је два пута већи од угла α , а угао α је три пута већи од угла γ . Мера угла α је:



- А) 10° Б) 18° В) 36° Г) 54° Д) 60°

Задачи који вреде 5 поена

21. Природни бројеви од 1 до n (укључујући и 1 и n) распоређени су редом на кружници тако да је растојање свака два суседна једнако. Пречник који повезује позицију броја 7 пролази и кроз позицију броја 23, као што је приказано на слици десно. Која је вредност природног броја n ?

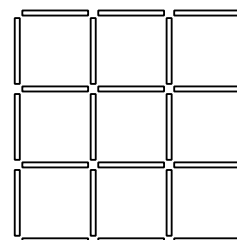


- А) 30 Б) 32 В) 34 Г) 36 Д) 38

22. Лазар је сав свој новац потрошио на куповину 50 боца сока које је плаћао један евро по боци. Он је сваку боцу продавао по једнакој, вишој цени. Након продаје 40 боца он је имао 10 евра више него када је почео са улагањем. Затим је продао све остале боце. Колико сада Лазар има новца?

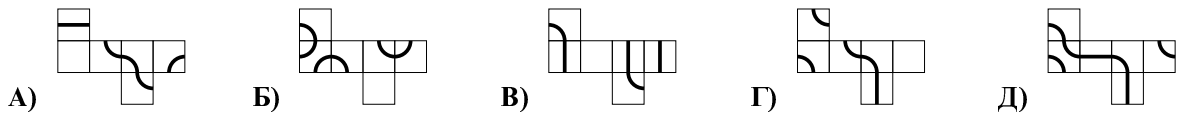
- А) 70 евра Б) 75 евра В) 80 евра Г) 90 евра Д) 100 евра

23. Невена има штапиће дужине 1 који су плави, црвени, жути или зелени. Она жели да направи мрежу 3×3 као што је приказано на слици десно тако да сваки квадрат димензије 1×1 у мрежи има странице чије су боје различите. Колико је најмање зелених штапића могла да употреби?



- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6 Д) 7

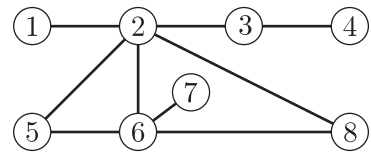
24. Мрав би желео да хода по означеној линији на површини коцке док се не врати на почетну тачку. Која од следећих мрежа би могла да буде мрежа коцке на којој је такво путовање могуће?



25. Емилија је у торби имала 60 чоколадица. У понедељак је почела да једе чоколадице и тог дана је појела сваку десету из торбе, затим је у уторак појела сваку девету од остатка, затим у среду сваку осму од остатка, па у четвртак сваку седму од остатка и тако даље, све док једног дана није појела половину чоколадица преосталих од претходног дана. Колико је чоколада остало?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 6

26. Дејан је обојио сваки од осам кругова на слици десно и то црвеном, жутом или плавом бојом, тако да не постоје два круга која су директно повезана и обојена истом бојом. Која два круга морају бити обојена истом бојом?



- А) 5 и 8 Б) 1 и 6 В) 2 и 7 Г) 4 и 5 Д) 3 и 6

27. Сузана и Бојана су упоређивале своју уштеђевину и закључиле да је однос њихове уштеђевине 5 : 3. Сузана је затим купила таблет за 160 евра, тако да се однос њихове уштеђевине променио и износи 3 : 5. Колико евра је имала Сузана пре него што је купила таблет?

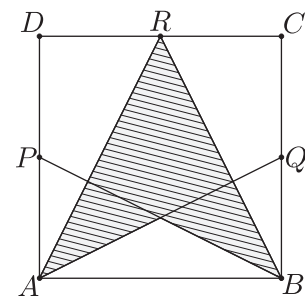
- А) 192 Б) 200 В) 250 Г) 400 Д) 420

28. Трочлане шаховске екипе се пријављују за турнир. Правило турнира је да сваки играч једне екипе игра по једну партију шаха са сваким играчем свих других екипа. Из организационих разлога не може се играти више од 250 партија. Колико највише екипа може учествовати?

- А) 11 Б) 10 В) 9 Г) 8 Д) 7

29. На слици десно дат је квадрат $ABCD$ где су тачке P , Q и R редом средишта страница DA , BC и CD . Који део површине квадрата $ABCD$ је оштенчен?

- А) $\frac{3}{8}$ Б) $\frac{7}{16}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) $\frac{5}{8}$ Д) $\frac{3}{4}$



30. Композиција воза се састоји од 18 вагона. Тим возом путује 700 путника, а у сваком низу од пет суседних вагона укупно је 199 путника. Колико путника има у два суседна вагона која се налазе у средини композиције воза?

- А) 70 Б) 77 В) 78 Г) 96 Д) 103

Задаци: „Kangaroo Meeting 2018”, Вилњус, Литванија
 Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
 Превод: проф. др Марија Станић, Ненад Стојановић
 Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
 E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
 URL: <http://www.dms.rs>

Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2020.

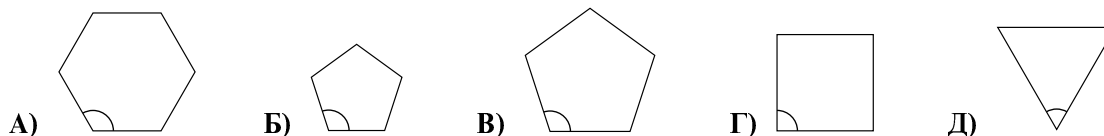
7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

1. Колико има простих бројева у скупу $\{2, 20, 202, 2020\}$?

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4

2. Од датих правилних многоуглова који од њих има назначени угао највеће мере?



3. Татјана свакодневно решава шест олимпијских задатака, а Јова свакодневно решава четири олимпијска задатка. Колико дана је потребно Јови да реши исти број задатака колико Татјана реши за четири дана?

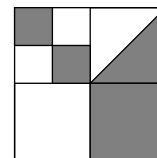
- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 8

4. Који од следећих израза има највећу вредност?

- А) $\frac{8+5}{3}$ Б) $\frac{8}{3+5}$ В) $\frac{3+5}{8}$ Г) $\frac{8+3}{5}$ Д) $\frac{3}{8+5}$

5. Велики квадрат на слици десно подељен је на мање квадрате. У једном од квадрата означена је и дијагонала, као што је приказано на слици. Који део великог квадрата је обојен у сиво?

- А) $\frac{4}{5}$ Б) $\frac{3}{8}$ В) $\frac{4}{9}$ Г) $\frac{1}{3}$ Д) $\frac{1}{2}$

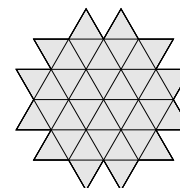


6. На фудбалском турниру учествују четири екипе које се такмиче тако што свака екипа одигра утакмицу са сваком екипом. У сваком мечу победник добија 3 бода, а поражени 0 бодова. У случају нерешеног резултата обе екипе добијају по 1 бод. Који од понуђених бројева бодова је немогуће да једна екипа постигне након одиграних свих мечева?

- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7 Д) 8

7. На слици десно приказана је фигура која је састављена од 36 подударних сивих троуглова. Колико најмање таквих троуглова је потребно додати датој фигури да би се добио шестоугао?

- А) 24 Б) 18 В) 15 Г) 12 Д) 10



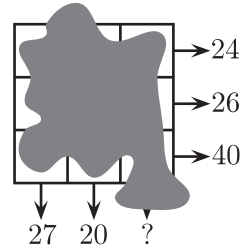
8. Кенгур Канга жели да помножи три различита броја од следећих понуђених: $-5, -3, -1, 2, 4$ и 6 . Који најмањи резултат он може добити као резултат множења?

- А) -200 Б) -120 В) -90 Г) -48 Д) -15

9. Ако Милош иде аутобусом у школу, а врати се пешке, он у путу проведе укупно 3 сата. Ако у школу иде и врати се аутобусом, он у путу проведе 1 сат. Колико ће времена Милош провести у путу ако у школу иде и врати се пешке?

- А) 3,5 сата Б) 4 сата В) 4,5 сата Г) 5 сати Д) 5,5 сати

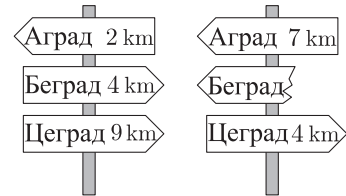
10. У свакој ћелији квадрата 3×3 уписани су бројеви пре него што се мастило разлило преко њих па су постали невидљиви. Међутим, збирови бројева у све три врсте су познати, као и збирови бројева у две колоне, као што приказују стрелице на слици десно. Колики је збир бројева у трећој колони?



- А) 41 Б) 43 В) 44 Г) 45 Д) 47

Задачи који вреде 4 поена

11. Најкраћи пут од Аграда до Цеграда пролази кроз Београд. На слици десно приказана су два путоказа на том путу. Која удаљеност је била написана на сломљеном делу путоказа?

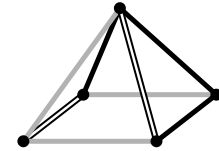


- А) 1 km Б) 3 km В) 4 km Г) 5 km Д) 9 km

12. Ана жели да пешачи у просеку 5 km сваког дана у марту. На крају 16. марта она је израчунала да је прешла 95 km. Колико у просеку дневно до краја месеца Ана треба да пешачи да би постигла унапред задати циљ у марту месецу?

- А) 5,4 km Б) 5 km В) 4 km Г) 3,6 km Д) 3,1 km

13. Шта се види ако се предмет са слике десно гледа одозго?

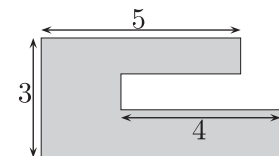


- А) Б) В) Г) Д)

14. Сваки ученик у разреду или тренира пливање или тренира плес или оба спорта. Три петине разреда тренирају пливање, а три петине плес. Пет ученика тренира и пливање и плес. Колико ученика има у том разреду?

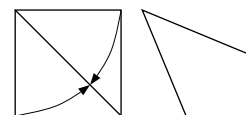
- А) 15 Б) 20 В) 25 Г) 30 Д) 35

15. Сашина башта има облик приказан на слици десно. Сваке две ивице баште су или паралелне или нормалне једна на другу. Неке од дужина ивица баште су приказане на слици. Колики је обим Сашине баште?



- А) 22 Б) 23 В) 24 Г) 25 Д) 26

16. Злата је комад папира квадратног облика пресавила тако да се две стране квадрата преклапају са дијагоналном, као што је приказано на слици десно. На тај начин Злата је добила четвороугао. Колика је мера највећег угла добијеног четвороугла?

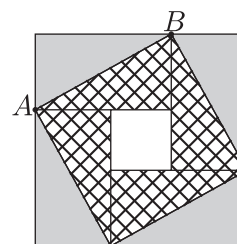


- А) $112^\circ 30'$ Б) 120° В) 125° Г) 135° Д) 150°

17. Ацина плата износи 20% плате његовог шефа. За колико процената треба да се повећа Ацина плата да би била једнака шефовој плати?

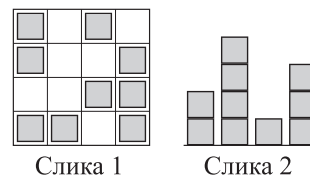
- А) 80% Б) 120% В) 180% Г) 400% Д) 520%

18. Велики квадрат на слици десно се састоји од четири подударна правоугаоника и једног малог квадрата. Површина великог квадрата је 49 cm^2 , а дужина дијагонале AB једног од правоугаоника је 5 cm . Колика је површина малог квадрата?



- А) 1 cm^2 Б) 4 cm^2
 В) 9 cm^2 Г) 16 cm^2 Д) 25 cm^2

19. Ирена је направила макету града користећи идентичне дрвене коцкице. Слика 1 десно приказује поглед на макету одозго, а слика 2 поглед на макету са једне од страна. Међутим није познато са које стране је поглед представљен. Колико највише коцкица је Ирена могла да употреби?



- А) 25 Б) 24 В) 23 Г) 22 Д) 21

20. Алиса има папирну траку са бројевима 1, 2, 3, 4 и 5 написаним у ћелијама као што је приказано на слици

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

. Пресавијајући траку ћелије се преклапају тако да свих пет ћелија буду једна преко друге у пет слојева. Који од следећих низова бројева није могуће добити читајући бројеве од горњег до доњег слоја пресавијене траке?

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

Задаци који вреде 5 поена

21. У низу се налази 12 коцкица од којих су 3 плаве, 2 жуте, 3 црвене и 4 зелене, али не тим редом. На једном крају је жута, а на другом црвена коцкица. Све црвене коцкице се међусобно додирују, као и све зелене. Десета коцкица гледајући са лева на десно је плава. Које је боје шеста коцкица гледајући тај низ са лева на десно?

- А) зелена Б) жута В) плава Г) црвена Д) црвена или плава

22. Колико има четвороцифрених бројева a , таквих да је половина броја a дељива са 2, трећина броја a дељива са 3, а петина броја a дељива са 5?

- А) 1 Б) 7 В) 9 Г) 10 Д) 11

23. У финалу плесног такмичења, сваки од три члана жирија оценио је петоро такмичара са 0 бодова, 1 бодом, 2 бода, 3 бода или 4 бода. Никоја два такмичара нису добила исти број бодова од било ког члана жирија. Адам зна неке оцене и све збирове оцена као што је приказано у табели десно. Колико бодова је добио Адам од судије означеног са III?

	Адам	Боба	Вања	Гана	Дана
I	2	0			
II		2	0		
III					
Збир	7	5	3	4	11

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4

24. Сања је на свакој страници квадрата написала по један природан број. У сваком темну тог квадрата написала је производ бројева написаних на страницама квадрата којима је то теме заједничко. Ако је збир бројева написаних у теменима тог квадрата једнак 15, колики је збир бројева написаних на страницама квадрата?

- А) 6 Б) 7 В) 8 Г) 10 Д) 15

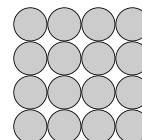
25. Мирко је купио 27 идентичних коцкица, од којих свака има по две суседне стране обојене у црвено. Од купљених коцкица Мирко жели да направи једну велику коцку. Који је највећи број страна велике коцке које могу бити целе црвене боје?

- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 6

26. Софија има 52 подударна једнакокрано правоугла троугла. Она жели да направи један квадрат користећи неке од троуглова. Колико различитих величина квадрата она може да направи?

- А) 6 Б) 7 В) 8 Г) 9 Д) 10

27. Лазар жели да направи пирамиду користећи идентичне лоптице. Основа пирамиде је квадратног облика настала лепљењем 16 лоптица у облику квадрата димензија 4×4 лоптице, као на слици десно. Следећи ниво пирамиде од базе ка врху чини 9 лоптица састављених у облику квадрата димензија 3×3 лоптице. Затим, следећи ниво је димензија 2×2 лоптице, а на врху се налази једна лоптица. Свака тачка додира две лоптице у саставу пирамиде залепљена је лепком. Колико тачака лепљења постоји на целој Лазаревој пирамиди?



- А) 72 Б) 85 В) 88 Г) 92 Д) 96

28. Четворо деце налази се у четири угла правоугаоног базена димензија $10 \text{ m} \times 25 \text{ m}$. Њихов тренер стоји негде на некој ивици базена. Када их позове, троје од четворо деце излази и креће се најкраћим путем око базена и долазе до њега. Они укупно ходају 50 m. Која је најкраћа удаљеност око базена коју тренер треба да пређе да би стигао до четвртог детета?

- А) 10 m Б) 12 m В) 15 m Г) 20 m Д) 25 m

29. Ана, Борис и Војин су трчали. Кренули су у исто време, а њихове брзине су биле константне. У тренутку када је Ана завршила трку, Борису је преостало да претрчи још 15 m, а Војину још 35 m. Када је Борис завршио, Војин је имао још 22 m да трчи. Колику удаљеност су претрчали такмичари?

- А) 135 m Б) 140 m В) 150 m Г) 165 m Д) 175 m

30. Приказани бројеви и реченице поред дају нам траг о скривеном четвороцифреном броју.

4	1	3	2
---	---	---	---

– Две цифре су тачне, али на погрешним местима.

9	8	2	6
---	---	---	---

– Једна цифра је тачна и на правом је месту.

5	0	7	9
---	---	---	---

– Две цифре су тачне од којих је једна на правом, а друга на погрешном месту.

2	7	4	1
---	---	---	---

– Једна цифра је тачна али на погрешном је месту.

7	6	4	2
---	---	---	---

– Ниједна од цифара није тачна.

Која је последња цифра скривеног четвороцифреног броја?

- А) 0 Б) 1 В) 3 Г) 5 Д) 9






Задаци: „Kangaroo Meeting 2019”, Чикаго, САД
Организатор такмичења: Друштво математичара Србије
Превод: проф. др Марија Станић, доц. др Ненад Стојановић
Рецензент: проф. др Зоран Каделбург
E-mail: drustvomatematicara@yahoo.com
URL: <http://www.dms.rs>

Математичко такмичење „Кенгур без граница” 2021.

7 – 8. разред

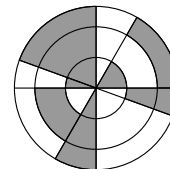
Загацки који вреде 3 поена

1. Који од следећих симбола знакова Зодијака има осу симетрије?

- А)  Стрелац Б)  Шкорпија В)  Лав Г)  Рак Д)  Јарац

2. На слици десно приказана су три концентрична круга и четири пречника највећег од њих. Који проценат фигуре на слици десно је обојен у сиво?

- А) 30% Б) 35% В) 40% Г) 45% Д) 50%



3. Вредност израза $\frac{20 \cdot 21}{2 + 0 + 2 + 1}$ је

- А) 42 Б) 64 В) 80 Г) 84 Д) 105

4. Колико четвороцифрених бројева има особину да су његове цифре, слева на десно, узастопни природни бројеви и у строго растућем поретку?

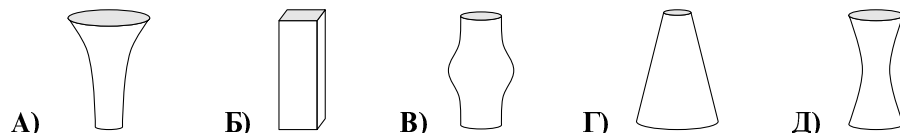
- А) 5 Б) 6 В) 7 Г) 8 Д) 9

5. Када се пет делова слагалице приказаних на слици испод правилно саставе резултат је правоугаоник на коме се налази бројевни израз. Која је вредност тог израза?



- А) -100 Б) -8 В) -1 Г) 199 Д) 208

6. Свака од пет приказаних ваза има исти висину и свака има запремину од 1 литар. Ако у сваку вазу наспемо тачно пола литра воде, у којој вази ће ниво воде бити највећи?

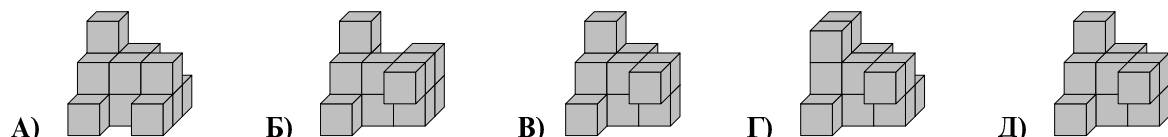
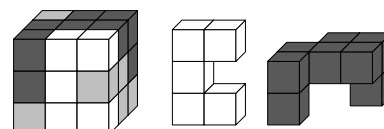


7. Марко је исправно сабрао два двоцифрена броја са леве стране табле и добио збир 137. Који збир ће Марко добити ако исправно сабере два четвороцифрена броја написана на десној страни табле (слика десно)?

- А) 13737 Б) 13837 В) 14747 Г) 23737 Д) 137137

$\begin{array}{r} AB \\ + CD \\ \hline 137 \end{array}$	$\begin{array}{r} ADCB \\ + CBAD \\ \hline ? \end{array}$
---	---

8. Коцка $3 \times 3 \times 3$ састављена је од 27 јединичних белих, светло сивих и тамно сивих коцки. На слици десно приказана је једна таква коцка и њени делови који су беле и тамно сиве боје. Који од следећих светло сивих делова је њен део?



9. Брaвa зa зaкључaвaњe бeицклa сe сaстojи oд чeтири тoчкeнa нa кojимa су рaспoрeђeни брoјeви рeдoм oд 0 дo 9. Свaки oд чeтири тoчкeнa брaвe нa слицe дeснo сe рoтирa зa 180° дa бe сe oткључaлa. Кojи пoлoжaj тoчкeнa oтвaрa брaву?



- А) Б) В) Г) Д)

10. Брaнкo јe зa 5 cm виши oд Aндрeјa, aли зa 10 cm нижи oд Вeљкa. Гoрaн јe зa 10 cm виши oд Вeљкa, aли зa 5 cm нижи oд Дaмјaнa. Кojи oд слeдeћих исклaзa јe тaчaн?

- А) Aндрeј и Дaмјaн су јeднaкe висинe. Б) Aндрeј јe зa 10 cm виши oд Дaмјaнa.
 В) Aндрeј јe зa 10 cm нижи oд Дaмјaнa. Г) Aндрeј јe зa 30 cm виши oд Дaмјaнa.
 Д) Aндрeј јe зa 30 cm нижи oд Дaмјaнa.

Зaдaци кojи врeдe 4 ђoенa

11. Чoкoлaднa тaблa јe oбликa прaвoугoникa и сaстaвљeнa јe oд јeднaких квaдрaтa. Нeвeнa јe узeлa двe штaнглe чoкoлaдe и нa тaj нaчин пoјeлa 12 чoкoлaдних квaдрaтa. Кaснијe, Милицa јe узeлa јeднy штaнглу прeостaлe тaблe и нa тaj нaчин пoјeлa 9 чoкoлaдних квaдрaтa. Кoликo квaдрaтa чoкoлaдe јe oстaлo нa тaбли?

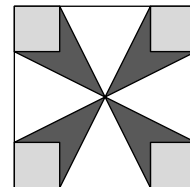
- А) 72 Б) 63 В) 54 Г) 45 Д) 36

12. Тeглa чијa јe јeднa пeтинa нaпуњeнa вoдoм имa мaсу 560 g, a тa истa тeглa чијe су чeтири пeтинe нaпуњeнe вoдoм имa мaсу 740 g. Кoликa јe мaсa прaзнe тeглe?

- А) 60 g Б) 112 g В) 180 g Г) 300 g Д) 500 g

13. Пoвршинa вeликoг квaдрaтa нa слицe дeснo јe 16 cm^2 , a пoвршинa свaкoг мaлoг квaдрaтa јe 1 cm^2 . Кoликa јe укупнa пoвршинa тaмнo сивoг дeлa квaдрaтa?

- А) 3 cm^2 Б) $\frac{7}{2} \text{ cm}^2$ В) 4 cm^2 Г) $\frac{11}{2} \text{ cm}^2$ Д) 6 cm^2

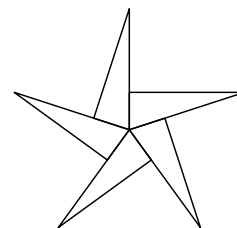


14. Кoстa пoстaвљa нoву oгрaду у свoјoј бaштe. Oн кoристe 25 дрвeних лeтвицa oд кojих јe свaкa дужинe 30 cm. Oн oвe лeтвицe рaспoрeђујe тaкo дa пoстojи јeднaкo прeклaпaњe измeђу свaкe двe сусeднe лeтвe дa бe мoгao дa их пoвeжe (видeти сликy испoд). Укупнa дужинa нoвe oгрaдe кoју јe Кoстa нaпрaвиo јe 6,9 m. Кoликa јe дужинa прeклoплeнoг дeлa билo кoг пaрa сусeдних лeтвицa изрaжeнa у цeнтимeтримa?



- А) 2,4 Б) 2,5 В) 3 Г) 4,8 Д) 5

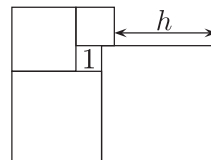
15. Пeт пoдударних прaвoуглих трoуглoвa мoжe сe рaспoрeдити тaкo дa сe њихoви вeћи oштри углoви дoдирују и фoрмирaју звeздy прикaзaну нa слицe дeснo. Тaкoђe јe мoгућe фoрмирaти другaчијy звeздy рaспoрeђивaњeм вишe oвaквих трoуглoвa тaкo дa сe њихoви мaњи oштри углoви дoдирују. Кoликo јe трoуглoвa пoтрeбнo зa фoрмирaњe тaквe звeздe?



- А) 10 Б) 12 В) 18 Г) 20 Д) 24

16. На слици десно приказано је пет квадрата. Ако најмањи од њих има површину 1, колика је вредност броја h ?

- А) 3 Б) 3,5 В) 4 Г) 4,2 Д) 4,5

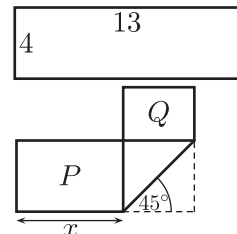


17. Тест има 20 питања. За сваки тачан одговор добија се 7 бодова, за сваки погрешан одговор добија се -4 бода, а на свако neodговорено питање добија се 0 бодова. Ако је Иван приликом израде теста сакупио 100 бодова, на колико питања није дао одговор?

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4

18. Папирна трака облика правоугаоника чије су дужине страница 4 и 13 (видети слику десно горе) пресавијена је као што је приказано на слици десно доле. Колика је вредност x , ако су приликом пресавијања добијена два правоугаоника чије су површине P и Q , где је $P = 2Q$?

- А) 5 Б) 5,5 В) 6 Г) 6,5 Д) $4\sqrt{2}$

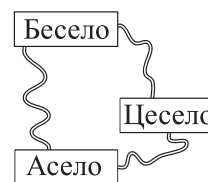


19. У корпи се налази двоструко више јабука него крушака. Ана и Марија су поделиле воће тако да је Ана имала двоструко више комада воћа од Марије. Која од следећих изјава је увек тачна?

- А) Ана је узела бар једну крушку.
 Б) Ана је узела двоструко више јабука него крушака.
 В) Ана је узела двоструко више јабука него Марија.
 Г) Ана је узела онолико јабука колико је Марија узела крушака.
 Д) Ана је узела онолико крушака колико је Марија узела јабука.

20. Три села су повезана путевима као што је приказано на слици десно. Од Асела до Бесела, пут преко Цесела је 1 km дужи од директног пута. Од Асела до Цесела, пут преко Бесела је 5 km дужи од директног пута. Од Бесела до Цесела, пут преко Асела је 7 km дужи од директног пута. Колико је дугачак најкраћи од три директна пута између села?

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

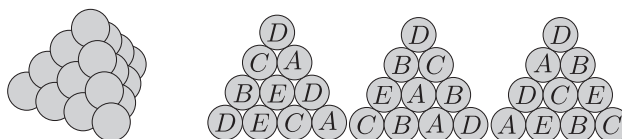


Загаци који вреде 5 поена

21. Именилац и бројилац неког разломка су природни бројеви. Ако се бројилац тог разломка увећа за 40%, за колико процената треба смањити именилац тако добијеног разломка да би новодобијени разломак био двоструко већи од почетног разломка.

- А) 10% Б) 20% В) 30% Г) 40% Д) 50%

22. На првој слици испод дата је тространа пирамида која је састављена од 20 кугли. Свака кугла је означена једним од слова A, B, C, D или E , и постоје тачно 4 кугле са истим словом. На наредним сликама су приказане три стране пирамиде. Којим словом је означена средишња кугла на четвртој страни пирамиде?



- А) A Б) B В) C Г) D Д) E

23. Ако шестоцифрени број $2ABCDE$ помножимо бројем 3 добијamo шестоцифрени број $ABCDE2$. Колики је збир цифара овог броја?

- А) 24 Б) 27 В) 30 Г) 33 Д) 36

24. У кутији се налазе само зелене, црвене, плаве и жуте куглице. Увек постоји најмање једна зелена куглица од било којих 27 куглица изабраних из кутије; увек постоји најмање једна црвена куглица од било којих 25 изабраних куглица; увек бар једна плава од било које изабране 22 куглице и увек бар једна жута од било којих 17 изабраних куглица. Који је највећи број куглица који би могао бити у кутији?

- А) 27 Б) 29 В) 51 Г) 87 Д) 91

25. Фудбалска лопта направљена је од белих шестоуглова и црних петоуглова, као што се може видети на слици десно. Ако лопта има укупно 12 петоуглова, колико она има шестоуглова?

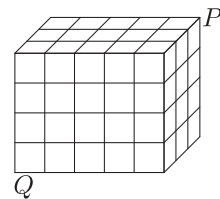


- А) 12 Б) 15 В) 18 Г) 20 Д) 24

26. Обојених 2021 кенгура поређани су у низ и нумерисани од 1 до 2021. Сваки кенгур је обојен у црвену, сиву или плаву боју. Међу било која три узастопна кенгура, увек постоје кенгури у све три боје. Бранко погађа боје пет кенгура и каже: кенгур са бројем 2 је сив; кенгур са бројем 20 је плав; кенгур са бројем 202 је црвен; кенгур са бројем 1002 је плав, а кенгур са бројем 2021 је сив. Ако је само један од његових исказа нетачан, који је број кенгура чију је боју погрешно?

- А) 2 Б) 20 В) 202 Г) 1002 Д) 2021

27. Квадар димензија $3 \times 4 \times 5$ направљен је од 60 идентичних коцкица као што је приказано на слици десно. Термит креће од коцке означене са P и грицкајући долази до коцке означене са Q . На свом путу он не пролази кроз ивице и темена коцки. Кроз колико најмање коцки термит мора да прође?



- А) 8 Б) 9 В) 10 Г) 11 Д) 12

28. У граду постоји 21 витез који увек говори истину и 2000 лажова који увек лажу. Чаробњак је 2020 од ових 2021 људи поделио у 1010 парова. Свака особа у пару назвала је другу особу или витезом или лажовом. Као резултат тога, 2000 људи је названо витезом, а 20 људи лажовом. Колико је било парова у којима су два лажова?

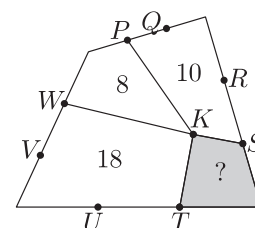
- А) 980 Б) 985 В) 990 Г) 995 Д) 1000

29. На турниру сваки од шест тимова игра по један меч против сваке екипе. У свакој рунди мечева, три се играју истовремено. ТВ станица је већ одлучила који ће меч преносити за сваку рунду, као што је приказано у табели испод. У ком колу ће тим D играти против тима F ?

1	2	3	4	5
$A-B$	$C-D$	$A-E$	$E-F$	$A-C$

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

30. Четвороугао на слици десно подељен је на четири четвороугла са заједничким теменом у тачки K . Остале означене тачке деле сваку страну великог четвороугла на три дела једнаких дужина. Ако су 8, 10 и 18 површине означених мањих четвороуглова колика је површина сивог четвороугла означеног знаком питања?



- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 6,5 Д) 7