

Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2009.

7 – 8. разред

Задачи који вреде 3 поена

1. Који је од датих бројева паран?

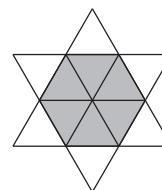
- А) 2009 Б) $2 + 0 + 0 + 9$ В) $200 - 9$ Г) $200 \cdot 9$ Д) $200 + 9$

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

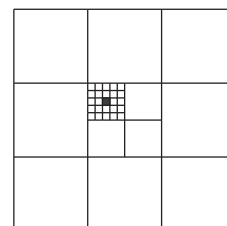


4. Пера испоручује писма у једној улици. Он мора да испоручи писма у све куће са непарним бројевима. Прва кућа има број 15, а последња број 53. Колико кућа Пера има за испоруку?

- 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?

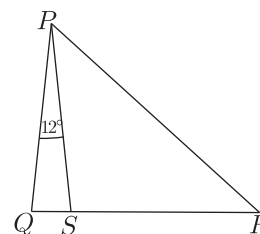
- А) 10 Б) 12 В) 15 Г) 18 Д) 20

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

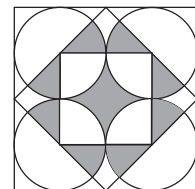


13. Никола је измерио свих 6 углова у два троугла, једном оштроуглом и једном тупоуглом. Он је запамтио 4 од тих углова и то су: 120° , 80° , 55° и 10° . Колики је најмањи угао оштроуглог троугла?

- 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) $\frac{1}{3}$

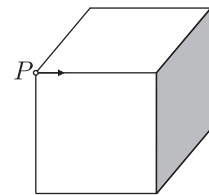


15. На острву племића и лажљиваца 25 људи стоји у реду. Свако, сем прве особе у реду, је рекао да је особа испред њега лажљивац, док је прва особа у реду рекла да су сви људи који стоје иза лажљивци. Колико има лажљиваца у том реду? (Претпоставља се да племићи увек говоре истину, а лажљивци увек лажу.)

- 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

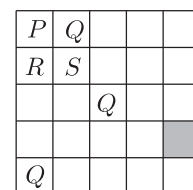


17. У једнакости $\frac{E \cdot I \cdot G \cdot H \cdot T}{F \cdot O \cdot U \cdot R} = T \cdot W \cdot O$ различита слова замењују различите, а иста слова исте цифре. Колико различитих вредности може имати производ $T \cdot H \cdot R \cdot E \cdot E$?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

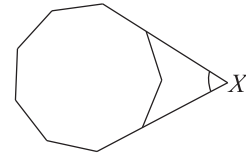
18. Желимо да обојимо квадрате у мрежи помоћу боја P , Q , R и S тако да суседни квадрати нису исте боје (квадрати су суседни ако имају заједничко теме). Неки од квадрата су обојени као што је приказано на слици. Које су могућности за осенчени квадрат?

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



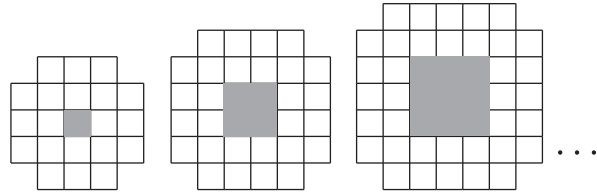
19. Многоугао приказан на слици је правилни деветоугао. Израчунати обележени угао код тачке X .

- 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

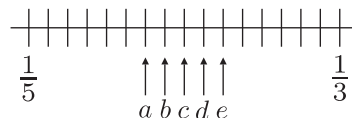
21. Славица је скупљала печурке. Притом је скупила 15% жутих, 35% браон и остатак су биле црвене. Након тога је нашла још жутих печурака, тако да сада има укупно онолико жутих печурака колико је пре имала црвених и жутих заједно. Који проценат укупне количине печурака које је Славица скупила сада чине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

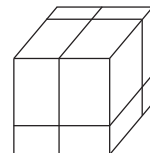


Где се на датој бројевној правој налази $\frac{1}{4}$?

- А) a Б) b В) c Г) d Д) e

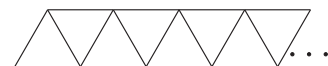
24. Са три реза велика коцка је расечена на 8 мањих квадрата. У ком односу су укупна површина тих 8 квадрата и површина полазне коцке?

- 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>