

Математичко такмичење „Кенгур без граница“ финале 2022.

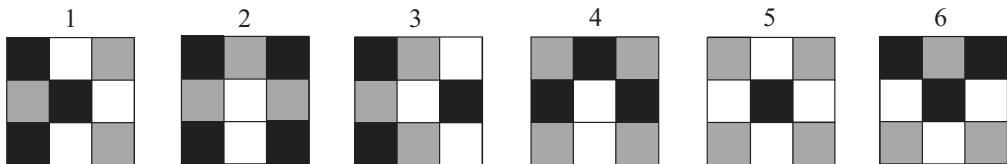
5 – 6. разред

Задаци који вреде 3 поена

1. Који је од следећих бројева непаран?

- A) $2021 + 2022 + 2023$ B) $2021 \cdot 2022 \cdot 2023$ C) $2021 + 2022 - 2023$
D) $2021 + 2022 \cdot 2023$ E) $2021 - 2022 + 2023$

2. На слици испод међу обојеним квадратима два су идентична (квадрати се могу окретати). Који су то квадрати?



- A) 1 и 3 B) 3 и 6 C) 3 и 4 D) 1 и 4 E) 1 и 6

3. Број 2022 има особину да садржи тачно три цифре 2 у свом запису. Колико бројева између 2000 и 3000 има ту особину?

- A) 20 B) 22 C) 25 D) 27 E) 30

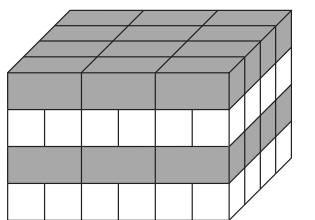
4. Помоћу датих облика  могу се направити различите фигуре. Не морају се сваки пут користити сви дати облици. Коју од следећих фигура није могуће направити помоћу датих облика?



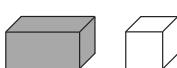
5. У књижари се налази укупно 10 уџбеника из математике, српског језика и енглеског језика. Уколико су 4 уџбеника из математике и 6 уџбеника није из српског језика, колико уџбеника је из енглеског језика?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

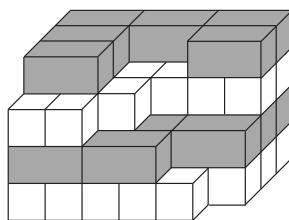
6. Квадар дат на слици 1 испод направљен је само помоћу квадара датих на слици 2. Два спрата су сива, а два бела. Колико је сивих и белих квадара отпало ако је остало тело приказано на слици 3?



Слика 1



Слика 2

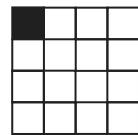


Слика 3

- A) 7 сивих, 8 белих B) 8 сивих, 7 белих C) 7 сивих, 6 белих
D) 6 сивих, 8 белих E) 6 сивих, 6 белих

7. Колико квадрата на слици десно не садржи црни квадрат?

- A) 12 B) 18 C) 25 D) 26

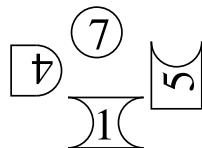


8. Дат је број 1234565432123456..., у коме су цифре 1, 2, 3, 4, 5 и 6 записиване у растућем и опадајућем поретку, наизменично. Која се цифра налази на 2022. позицији овог броја?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

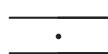
9. Ева је написала један четвороцифрени број на картону облика правоугаоника, а затим га исекла на 4 дела дата на слици десно. Који број је Ева написала?

- A) 4571 B) 4175 C) 5471 D) 5174



10. Коза Белка је везана узицом чији је један крај фиксиран за стуб између две ограде као на слици десно. Која од следећих слика може представљати област у којој Белка може да се креће?

- A) B) C) D)



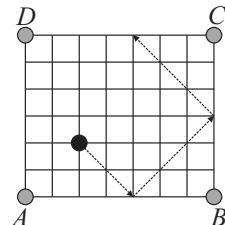
Задаци који вреде 4 поена

11. Збир цифара четвороцифрених броја једнак је 35. Вредност производа цифара тог четвороцифрених броја је:

- A) 0 B) 4608 C) 5103 D) 5184

12. Црна лоптица се котрља по столу са ивицама у правцу који показују стрелице (види слику десно). У коју сиву рупу ће упасти лопта ако настави да се котрља на исти начин?

- A) A B) B C) C D) ниједну од датих



13. Ако су \clubsuit , \spadesuit и \diamond природни бројеви такви да је $\clubsuit = 18 + \spadesuit$ и $\spadesuit = 10 - \diamond$, онда је сигурно:

- A) $\clubsuit < \spadesuit$ B) $\clubsuit < \diamond$ C) $\spadesuit < \clubsuit$ D) $\diamond < \spadesuit$

14. Стефан је имао шест канапа које је међусобно везао помоћу четири вчора као на слици десно. Везани канапи су му пали на под. Која од следећих слика може представљати Стефанове канапе?

- A) B) C) D)

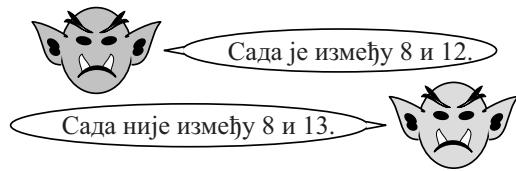


15. Ангелина има књиге које је према висини поделила у три групе: високе, средње и ниске (види слику десно). Она жели да их поређа на полицу по висини, слева надесно од највише до најниже. У сваком потезу она може да замени међусобно места двема књигама. Колико је најмање потеза потребно да би Ангелина поређала књиге како жели?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

16. Два трола увек лажу. Они гледају на дигитални сат и кажу:



Сат показује једно од понуђених времена. Које?

- A) 7.30 B) 8.30 C) 12.30 D) 0.00

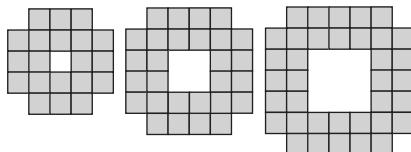
17. Апарат супер-сецко сваки папир произвољне величине, који се стави у њега исече на 4 дела. Колико комадића папира је добијено са укупно 10 коришћења супер-сецка од једног листа папира на почетку?

- A) 40 B) 38 C) 35 D) 33

18. Производ три природна броја је 12 (бројеви не морају бити различити). Који од следећих бројева не може бити једнак збиру та три природна броја?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 12

19. На слици испод су дате прве три фигуре низа које су састављене од малих сивих квадрата. Колико сивих малих квадрата има следећа (четврта) фигура у датом низу?



- A) 64 B) 60 C) 48 D) 42

20. Комад папира на коме су исписани бројеви од 1 до 8 приказан је на слици десно. Ивана савија тај папир 4 пута на било који начин дуж линија мреже. Који бројеви ће бити окренути на исту страну као број 1?

- A) 1, 4, 5 и 8 B) 1, 2, 5 и 6
C) 1, 3, 5 и 7 D) зависи од пресавијања папира

1	2	3	4
5	6	7	8



Задаци који вреде 5 поена

21. 201 лоптица је поређана у ред и све лоптице су нумерисане бројевима редом од 1 до 201. Свака од лоптица је обојена или црвеном или зеленом бојом. Међу сваких десет узастопних лоптица тачно пет је обојено зеленом бојом. Лоптица нумерисана бројем 1 је зелена. Колико лоптица је обојено црвеном бојом?

- A) 99 B) 100 C) 101 D) 199

22. Којом цифром почиње (слева надесно) најмањи природан број коме је збир цифара 2022?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5

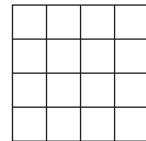
23. Богдан трансформише низ бројева од 1 до 100 на следећи начин: сваки број мења бројем који се добије када се тај број сабере са збиром његових цифара. Колико има парних бројева међу бројевима новодобијеног низа?

- A) 49 B) 50 C) 51 D) 45

24. Анђела, Бобан и Вељко мерили су своју телесну масу на старој индустриској ваги која не мери масу испод 50 kg. Пошто свако од њих има мање од 50 kg, потражили су начин да се свако од њих измери. Када су сви заједно стали на вагу, њихова маса је била 108 kg. Затим су Анђела и Бобан заједно стали на вагу и маса им је била 75 kg. Ако знају да Бобан има 10 kg више од Вељка, колико килограма има Анђела?

- A) 29 kg B) 30 kg C) 31 kg D) 32 kg E) 33 kg

25. Имамо врло примитиван програм за цртање који има само једну команду ЦК која црта један квадрат, који може бити било које величине и било где на екрану. Који је минимални број ЦК команди потребан да се нацрта мрежа 4×4 на екрану?

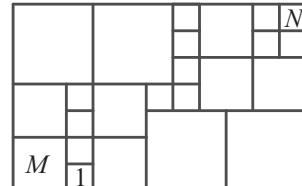


- A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 5

26. Природни бројеви од 1 до 99 записани су у растућем поретку без размака, а затим је добијени низ цифара подељен у „тројке”: (123)(456)(789)(101)(112) ... (596)(979)(899). Након тога, прецртане су све „тројке” које садрже цифру 4. Колико „тројки” је остало непрецртано?

- A) 43 B) 46 C) 47 D) 48 E) 51

27. Мали кенгур жели да оде од квадрата означеног словом M до квадрата означеног словом N на слици десно. Он боји сваки квадрат у коме се нађе (укључујући и квадрате M и N). Из једног квадрата може да пређе само у суседни квадрат (суседни квадрати су они који имају заједничку страницу или је страница једног квадрата подскуп странице другог квадрата). За бојење на пример квадрата означеног бројем 1 потребна му је једна кутија боје. Колико најмање боје мора да потроши идући од M до N ?

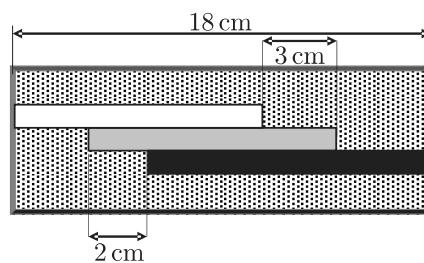


- A) 30 B) 25 C) 22 D) 21 E) 20

28. Нека је $K = \{a, b, c\}$ подскуп скупа $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ тако да важи $b = \frac{a+c}{2}$. Колико различитих подскупова K скупа S постоји?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

29. У кутији дужине 18 cm се налазе три лењира: црни, сиви и бели (види слику десно). Колика је дужина белог лењира, ако је сиви лењир за 1 cm краћи од црног?



- A) 12 cm B) 13 cm C) 14 cm
D) 15 cm E) 17 cm

30. На столу се налази 8 карата обележених цифрама 1, 2, 3, ..., 8. Два дечака и две девојчице седе око стола у неком распореду. Почеквши од једног детета и идући у смеру кретања казальке на сату, свако дете узима по једну од карата и ставља је редом слева надесно. На тај начин они формирају један број од цифара којима су карте обележене. Дечаци желе да коначан број приказан картама буде што је могуће већи, а девојчице желе да он буде што је могуће мањи. Који од следећих бројева не може бити коначан број приказан картама?

- A) 81726354 B) 12873465 C) 18723654 D) 81276435 E) 18273645