

Международно състезание “Европейско Кенгуру”

23 март 2019 г.

ТЕМА за 7 и 8 клас

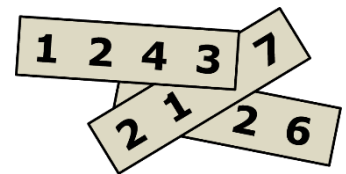
След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Търговецът Лъчезар похарчил всичките си пари, за да купи от борсата 50 бутилки минерална вода, всяка по 1 лв. След като продал 40 бутилки, Лъчезар имал 10 лв. повече от парите, с които започнал. По-късно продал и останалите бутилки. Колко лева има Лъчезар сега, ако е известно, че е продал всички бутилки на една и съща по-висока цена?

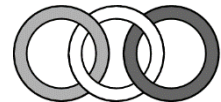
- A) 70 лв. B) 75 лв. C) 80 лв. D) 90 лв. E) 100 лв.

2. Върху всяко от трите листчета е записано по едно четирицифрено число. Листчетата са подредени така, че три от цифрите не се виждат, както е показано на илюстрацията. Сборът на трите четирицифрени числа е 10 126. Кои са скритите цифри?

- A) 5, 6 и 7 B) 4, 5 и 7 C) 4, 6 и 7 D) 4, 5 и 6 E) 3, 5 и 6



3. Три пръстена са свързани, както е показано вдясно. В кой от отговорите по-долу трите пръстена са свързани по същия начин?



- A) B) C) D) E)

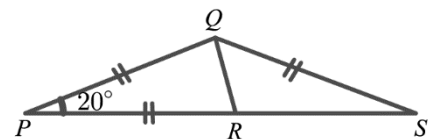
4. Петима приятели купили по няколко мартеници и по случай Първи март всеки от тях подарил по една мартеница на останалите четирима. На петимата им останали общо два пъти по-малко мартеници отколкото бил общият брой на закупените. Колко общо мартеници са купили петимата приятели?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 40 E) 60



5. На чертежа $PQ = PR = QS$ и $\sphericalangle QPR = 20^\circ$. Каква е мярката на $\sphericalangle RQS$?

- A) 50° B) 60° C) 65° D) 70° E) 75°

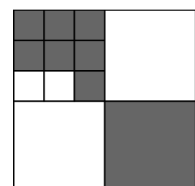


6. Всички страници на книгата, която чете Юлия са номерирани. Числата, използвани за номерирането, съдържат цифрата 0 точно пет пъти и цифрата 8 точно шест пъти. Кое число е записано на последната страница на книгата?

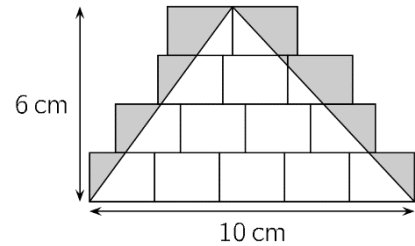
- A) 48 B) 58 C) 59 D) 68 E) 69

7. На чертежа големият квадрат е разделен на по-малки квадрати. Каква част от големия квадрат е затъмнена?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{12}$

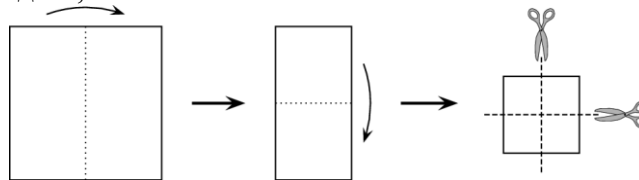


8. На пода са начертани няколко еднакви правоъгълника, а върху тях е начертан триъгълник с основа 10 cm и височина 6 cm, както е показано. Частите от правоъгълниците извън триъгълника са затъмнени. Колко е лицето на затъмнената област?



- A) 10 cm^2 B) 12 cm^2 C) 14 cm^2 D) 15 cm^2 E) 21 cm^2

9. Катя сгъва квадратен лист хартия два пъти точно по средата и след това срязва получения квадрат с ножица по средата, както е показано на схемата.



Колко от получените парчета хартия след разгъването им са квадрати?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

10. Марин отглежда в стопанството си кучета, крави, котки и кенгурата. Той се грижи общо за 24 животни, като $\frac{1}{8}$ от тях са кучета, $\frac{3}{4}$ НЕ СА крави и $\frac{2}{3}$ НЕ СА котки. Колко кенгурата отглежда Марин?



- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

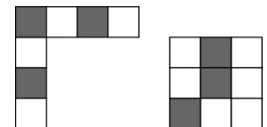
11. Когато Рени и Фани сравнили спестяванията си, открили, че те се отнасят, както 5:3. Рени похарчила 160 лв. за таблет и отношението на спестяванията на двете приятелки станало 3:5. Колко лева е имала Рени преди да си купи таблет?

- A) 192 B) 200 C) 250 D) 400 E) 420

12. Таня се упражнявала, като се опитвала да вкара топката в баскетболния кош. След серия от 20 стрелби, тя реализирала 55% от тях. След още 5 стрелби процентът на успешните стрелби нараснал на 56%. Колко от тези 5 стрелби са били успешни?

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

13. Коя от показаните в отговорите пет плочки 4×4 НЕ МОЖЕ да се получи с помощта на двете парчета вдясно, за които е разрешено да се въртят и/или да се преобръщат?



- A) B) C) D) E)

14. На училищно тържество Асен, Бистра, Вера, Галя и Димо се ръкували точно по веднъж с всеки познат измежду петимата. Асен се ръкувал веднъж, Бистра се ръкувала два пъти, Вера се ръкувала три пъти, Галя се ръкувала четири пъти. Колко пъти се е ръкувал Димо?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 0

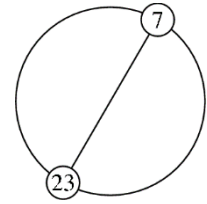
15. Две цилиндрични свещи с различни височини и диаметри са поставени изправени, като основите им са в хоризонтална равнина. Първата свещ изгаря за 6 часа, а втората – за 8 часа.

Свещите се запалват едновременно и след 3 часа се оказва, че имат една и съща височина. Намерете отношението на първоначалните височини на двете свещи.

- A) 4:3 B) 8:5 C) 5:4 D) 3:5 E) 7:3

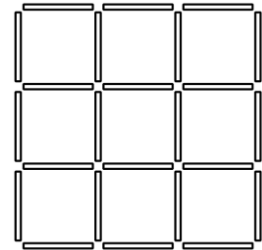
16. Естествените числа от 1 до n включително са подредени на равни разстояния едно след друго върху окръжност. Числата 7 и 23 са в краищата на диаметър на окръжността, както е показано. Каква е стойността на n ?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38



17. Разполагате с много пръчици с дължина 1. Всяка от тях е оцветена в синьо, червено, жълто или зелено. Трябва да се построи квадратна мрежа 3×3 , както е показано, така че страните на всяко от единичните квадратчета 1×1 от мрежата да са с различни цветове. Какъв е най-малкият брой зелени пръчици, които могат да се използват?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

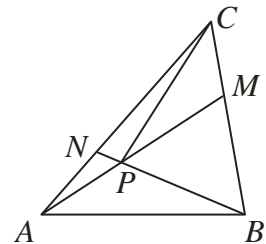


18. Мечо Пух получил подарък голям плик с 60 шоколадови бонбона. В понеделник той изял една десета от бонбоните, във вторник изял една девета от останалите, в сряда една осма от останалите, в четвъртък една седма от останалите и така нататък, докато в един от следващите изял половината от бонбоните, които били останали от предния ден. Мечо Пух прибрал останалите бонбони. Колко са те?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

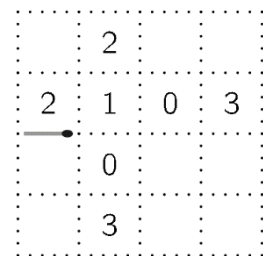
19. Даден е триъгълник ABC и точки M и N съответно върху страните BC и AC така, че $CM = \frac{1}{3}BC$ и $2AN = NC$. Отсечките AM и BN се пресичат в точка P , а лицето на триъгълник ACP е 2 cm^2 . Намерете лицето на триъгълник ABC .

- A) 14 cm^2 B) 16 cm^2 C) 20 cm^2 D) 24 cm^2 E) 26 cm^2

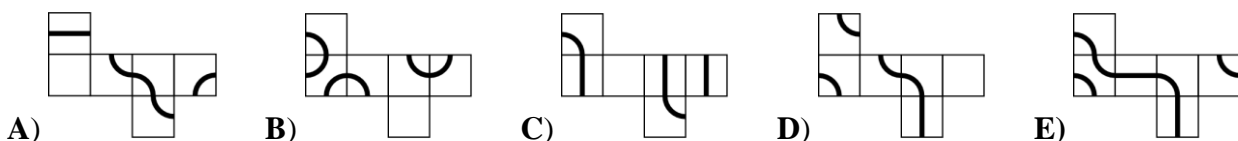


20. С пунктирани линии е очертана мрежа от единични квадратчета, върху страните на които може да се постави не повече от една кибритена клечка с единична дължина. Трябва да се направи пътечка от кибритени клечки, която да завършва в левия край на първата поставена клечка. Всяко число показва броя на клечките по страните на квадратчето, в което се намира. В някои от квадратчетата няма числа, но могат да се поставят клечки върху страните им. Колко клечки най-малко ще съдържа тази пътечка?

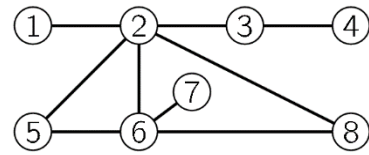
- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20



21. Мравка пълзи по очертана линия по повърхността на куб и се връща в точката, от която е тръгнала. С коя от показаните развивки може да се възстанови кубът, върху който мравката е осъществила „пътешествието“ си?



22. Оцветете всяко от кръгчетата в схемата в червено, жълто или синьо така, че всяка двойка кръгчета, които са свързани с отсечка, да са разноцветни. Кои две кръгчета задължително трябва да са едноцветни?



- A) 5 и 8 B) 1 и 6 C) 2 и 7 D) 4 и 5 E) 3 и 6

23. Няколко отбора с по трима състезатели участват в шахматен турнир. Всеки играч играе точно веднъж с всеки играч от останалите отбори. По организационни причини общо могат да се изиграят не повече от 250 срещи. Колко най-много отбора участват в турнира?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

24. Влакова композиция се състои от 18 вагона. Във влака пътуват общо 700 пътници. Във всеки пет последователни вагона има общо 199 пътници. Колко са пътниците в средните два вагона?.

- A) 70 B) 77 C) 78 D) 96 E) 103

За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгурото задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.

25. На безкрайна хартиена лента са записани в растящ ред всички естествени числа със сбор на цифрите 2019. Кое е 227-ото поред число в редицата?

26. Четирицифреното число N е такова, че когато се изтрие произволна негова цифра, трицифреното число, образувано от останалите цифри без разместване, е делител на N . Колко са четирицифрените числа N с това свойство?