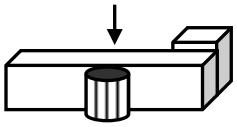
Международно състезание “Европейско Кенгуру”

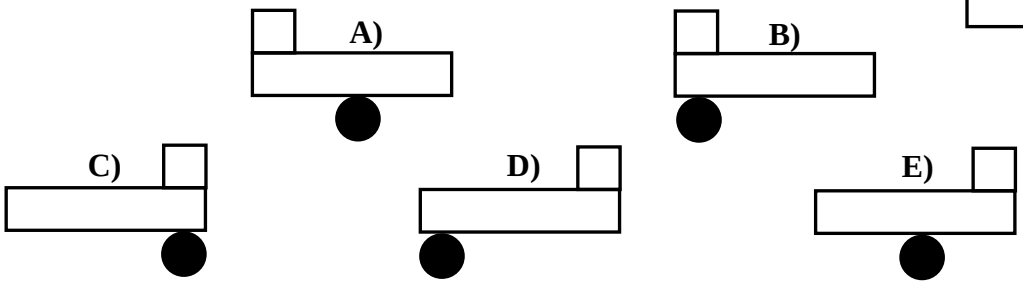
17 март 2018 г.

ТЕМА за 5 и 6 клас

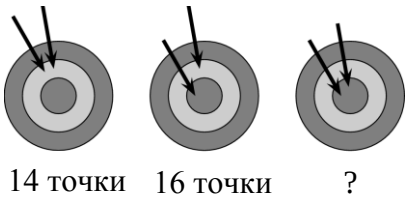
След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути.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

1. Трите предмета лежат на масата, както е показано вдясно. Как изглеждат те, погледнати отгоре?



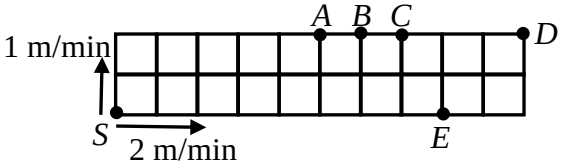


2. Резултатът от попаденията на двете стрели върху първата мишена е 14 точки, а резултатът от попаденията на двете стрели върху втората мишена е 16 точки. Колко точки е резултатът от попаденията на двете стрели върху третата мишена?



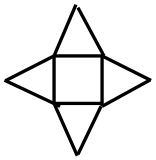
A) 16 **B)** 17 **C)** 18 **D)** 19 **E)** 20

3. Вдясно е показан план на градинка, разделена на 20 еднакви квадратни участъка с дължина на страната 1 метър (1m). Две костенурки тръгват едновременно от точка *S*, съответно със скорости 1 метър в минута (1 m/min) и 2 метра в минута (2 m/min). Движат се по границата на градинката в различни посоки. В коя точка ще се срещнат костенурките?



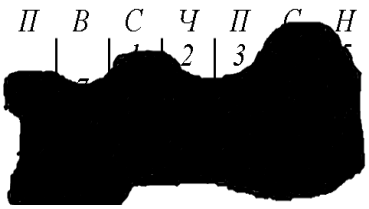
A) *A* **B)** *B* **C)** *C* **D)** *D* **E)** *E*

4. Специална звезда е образувана от квадрат и четири равностранни триъгълника. Да се намери обиколката на звездата в сантиметри, ако обиколката на квадрата е 36 cm.



A) 108 **B)** 100 **C)** 90 **D)** 72 **E)** 36

5. Показан е лист от календар за един от месеците в дадена година. За съжаление върху листа е разлята течност и по-голямата част от него е зацапана. Кой ден от седмицата е датата 25-и от този месец?

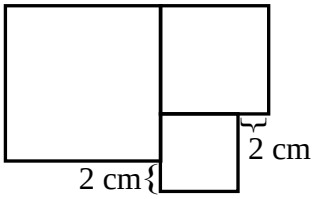


A) понеделник **B)** вторник **C)** сряда **D)** петък **E)** събота

6. Колко пъти най-малко трябва да се хвърли обикновен зар, за да е сигурно, че някое от показанията му ще се повтори?

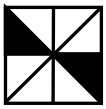
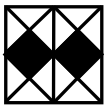
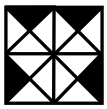
A) 6 **B)** 7 **C)** 8 **D)** 9 **E)** не може да се каже със сигурност

7. Показани са три квадрата: голям, среден и малък. Дължината на страната на малкия квадрат е 6 cm. Като използвате данните от чертежа, намерете обиколката на големия квадрат в сантиметри.

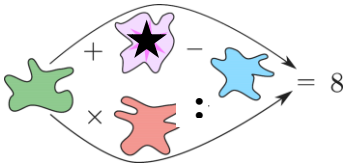


A) 32 **B)** 36 **C)** 40 **D)** 44 **E)** 48

8. За кой от квадратите лицето на затъмнената му част е различно от лицата на затъмнените части на останалите квадрати?

A) **B)**  **C)**  **D)**  **E)**

9. Означените действия вдясно водят до един и същ резултат 8. Участващите числа вляво на равенството са измежду 1, 2, 3, 4 и 5, но те са зацапани. Кое е числото, което е под петното със звездичката?



A) 2 **B)** 3 **C)** 4 **D)** 5 **E)** не може да се определи

10. Лъв се намира зад една от показаните три врати. Зад коя врата се намира лъвът, ако измежду надписите върху вратите точно един е верен?

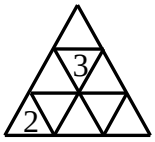
A) Врата 1 **B)** Врата 2 **C)** Врата 3

D) и трите врати са възможни **E)** не може да се определи

11. Две момичета – Ани и Бони, както и три момчета – Васко, Гого и Дони, си подават топка. Когато топката е у момиче, то я подава на другото момиче или на момче, а когато топката е у момче, то я подава на момче, но не на момчето, от което евентуално е получило топката. Кой от петимата прави петото подаване, ако Ани започва първа и подава на Васко?

A) Ани **B)** Бони **C)** Васко **D)** Гого **E)** Дони

12. Поставете по едно число в малките триъгълничета на големия триъгълник така, че сборът на числата във всеки две триъгълничета с обща страна да е един и същ. Две от числата вече са поставени, както е показано. Колко ще бъде сборът на всички числа в големия триъгълник?

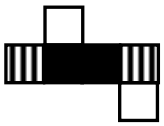
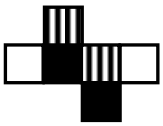
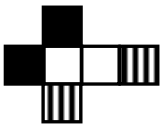
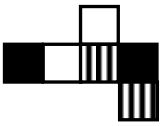
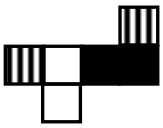


A) 18 **B)** 19 **C)** 20 **D)** 21 **E)** не може да се определи

13. В понеделник Сашо изпратил по електронната поща своя снимка на петима свои познати. На следващия ден всеки от петимата изпратил снимката на двама свои познати. Те от своя страна също я изпратили на следващия ден на двама свои познати. Това продължило няколко дни: всеки, който получавал снимката в даден ден, я изпращал на следващия ден на двама свои познати. Оказало се, че снимката е била получена от повече от 100 различни хора. Най-рано в кой ден от седмицата е могло да се случи това?

A) вторник **B)** сряда **C)** четвъртък **D)** петък **E)** събота

14. Стените на куб са бели, черни или шарени, като срещуположните стени са разноцветни. Коя от посочените по-долу фигури **не е** развивката на този куб?

A)  **B)**  **C)**  **D)**  **E)** 

15. В показаното събиране на еднаквите букви отговарят еднакви цифри, а на различните букви отговарят различни цифри. Коя цифра отговаря на буквата *B*?

$$\begin{array}{r} A\ B\ C \\ +\ \ C\ B\ A \\ \hline D\ D\ D\ D \end{array}$$

A) 8 **B)** 7 **C)** 5 **D)** 3 **E)** 0

16. Ако *A*, *B* и *C* са различни цифри, възможно най-голямото шестцифрено число с три цифри *A*, две цифри *B* и една цифра *C* със сигурност **не може** да се запише като:

A) *AAABBC* **B)** *CAAABB* **C)** *BBAAAC* **D)** *AAABCB* **E)** *AAACBB*

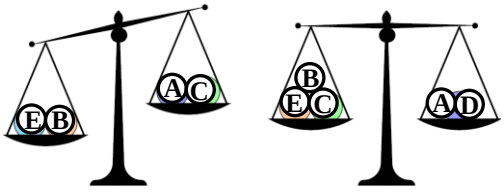
17. Сборът от годините на Катя и на нейната майка е 36, а сборът от годините на майка ѝ и баба ѝ е 81. На колко години е била бабата, когато се е родила Катя?

A) 40 **B)** 45 **C)** 50 **D)** 55 **E)** 60

18. Дадени са числата 3, 5, 2, 6, 1, 4 и 7. Мони избира три от тях със сбор 8, а Дони избира три от тях със сбор 7. Намерете възможно най-големия сбор на общите числа, избрани от Мони и Дони?

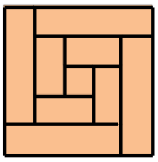
A) не може да се определи **B)** 3 **C)** 4 **D)** 5 **E)** повече от 5

19. Дадени са 5 тежести A, B, C, D и E, чиито тегла в някакъв ред са 30 g, 50 g, 50 g, 50 g и 80 g. Като използвате показанията на двете везни, определете най-леката тежест.



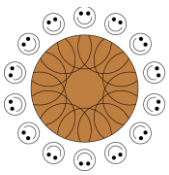
A) A **B)** B **C)** C **D)** D **E)** E

20. Панделка с широчина 8 cm е разрязана напречно на 9 части. Една от частите е квадрат, а останалите са правоъгълници. Частите са свързани по някои от ръбовете и е получен показаният вдясно квадрат. Намерете дължината в сантиметри на панделката.



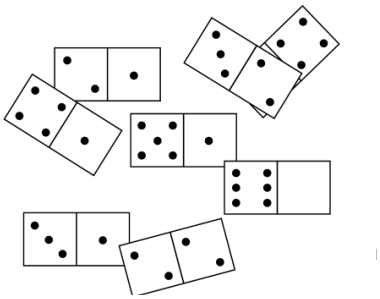
A) 160 **B)** 180 **C)** 200 **D)** 220 **E)**240

21. 14 чуждоземци, някои от които винаги казват истината, а другите винаги лъжат, са седнали около кръгла маса. Всеки от тях твърди: „Двамата ми съседи винаги лъжат.” Намерете възможно най-големия брой чуждоземци около масата, които винаги лъжат.



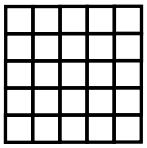
A) 7 **B)** 9 **C)** 10 **D)** 11 **E)** 12

22. Осем плочки от домино са разхвърляни върху масата, като едната от тях застъпва друга плочка и закрива точките от едната ѝ половинка. Плочките се подреждат в квадрат 4×4 така, че сборовете на точките по редовете на квадрата са едни и същи. Колко са точките върху закритата половинка?



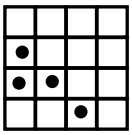
A) 2 **B)** 3 **C)** 4 **D)** 5 **E)** 6

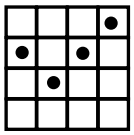
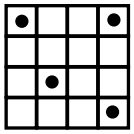
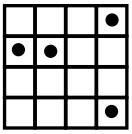
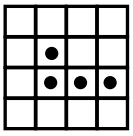
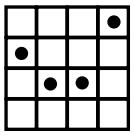
23. Поставете 0 или 1 във всяка от 25-те клетки на даден квадрат 5×5 така, че всеки квадрат 2×2 от съседни клетки на дадения квадрат да съдържа точно три еднакви числа (три нули или три единици). Намерете възможно най-големия сбор на 25-те числа в дадения квадрат.



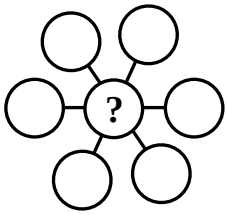
A) 17 **B)** 18 **C)** 19 **D)** 20 **E)** 21

24. Даден квадрат е съставен от 16 малки квадратчета. В четири от квадратчетата са кацнали калинки, които са означени с черни кръгчета. Една от калинките е заспала и не помръдва. Останалите три извършват последователни ходове, като при всеки ход се преместват едновременно в съседни квадратчета, които са свободни непосредствено преди хода. Две квадратчета са съседни, ако имат обща страна. В едно квадратче не може да има повече от една калинка и не е разрешено калинките да отиват в квадратчета, от които са дошли току що. Какво е местоположението на калинките след четири хода?



A)  **B)**  **C)**  **D)**  **E)** 

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

25. Числата 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 са разпределени във възможно най-големия брой групи, сборът на числата във всяка от които е един и същ. По колко различни начина може да се направи това?

26. Разпределете числата 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 в седемте кръгчета така, че сборът на трите числа по всяка от трите линии да бъде един и същ. Намерете сбора на всички числа, които могат да се поставят на мястото на въпросителния знак.