

**Международно състезание “Европейско Кенгуру”**

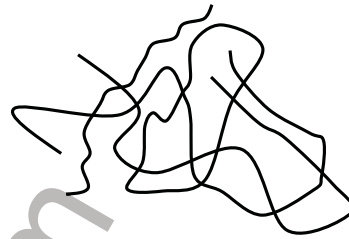
22 март 2008 г.

**ТЕМА за 7 и 8 клас**

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути.** Пожелаваме Ви успех!

1. Колко са връвчиците от фигурата?

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



2. Момчетата в един клас са 9, а момичетата са 13. Половината ученици в класа се простудили. Колко момичета най-малко са се простудили?

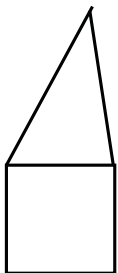
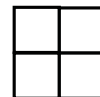
- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

3. Шест кенгурчета изяждат 6 тревни десерта за 6 минути. Колко кенгурчета ще изядат 100 тревни десерта за 100 минути?

- A) 100      B) 60      C) 6      D) 10      E) 600

4. Числата 2, 3 и 4, както и още едно неизвестно число, са разположени в четирите клетки на показаната таблица  $2 \times 2$ . Известно е, че сумите на числата в редовете на таблицата са равни на 6 и 9. Намерете неизвестното число.

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 3



5. Триъгълникът и квадратът от чертежа имат една и съща обиколка. Да се намери обиколката на цялата фигура, ако дължината на страната на квадрата е 4 cm.

- A) 12 cm      B) 24 cm      C) 28 cm      D) 32 cm

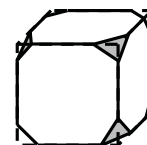
E) зависи от дължините на страните на триъгълника

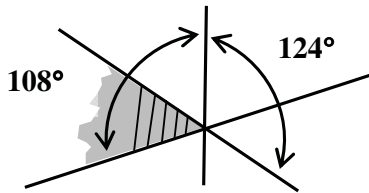
6. Една цветарка разполага с 24 бели, 42 червени и 36 жълти рози. Колко най-много еднакви букета може да аранжира цветарката, като използва всички налични рози?

- A) 4      B) 6      C) 8      D) 10      E) 12

7. На куба са изрязани ъглите, както е показано на фигурата. Намерете броя на ръбовете на полученото тяло.

- A) 26      B) 30      C) 36      D) 40      E) 48





8. Дадени са 3 прави, които се пресичат в една точка. Два от ъглите, които образуват правите, са означени със стрелки и са отбелязани техните мерки. Намерете мярката на заштрихования ъгъл.

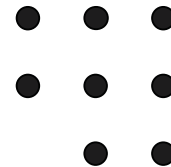
- A)  $52^{\circ}$     B)  $53^{\circ}$     C)  $54^{\circ}$     D)  $55^{\circ}$     E)  $56^{\circ}$

9. Дани има 9 монети от 2 ст., а Ани има 8 монети от 5 ст. Колко най-малко монети трябва да си разменят двете, за да имат едно и също количество пари?

- A) 4    B) 5    C) 8    D) 12    E) не е възможно да се направи

10. Колко квадрата могат се начертаят с върхове в дадените точки?

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



11. Два автобуса обслужват затворен маршрут, като се движат с една и съща скорост през интервал от 25 мин. един след друг. Колко автобуса са необходими допълнително, за да се намали интервалът между два последователни автобуса с 60%, без да се променят скоростите им?

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 5    E) 6

12. Английският математик Аугустус де Морган бил на  $x$  години, когато годината била  $x^2$ . През коя година е роден де Морган, ако годината на смъртта му е 1871?

- A) 1806    B) 1848    C) 1849    D) 1899    E) друг отговор

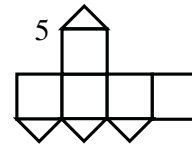
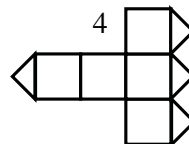
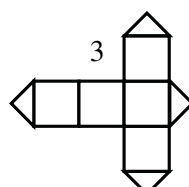
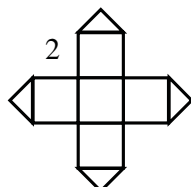
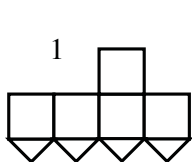
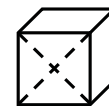
13. Тръгвайки от пристанището с лодка, трябва да се посетят островите  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Известно е, че до  $B$  или до  $C$  може да се стигне от пристанището и от  $A$ , а до  $D$  може да се стигне само от  $A$ . Ако пристанището и островите са означени с точки върху план, а пътуванията с лодката от точка в точка – с отсечки, колко възможно най-малко отсечки са необходими за посещение и на четирите острова? (Окончателното връщане в пристанището не се брой.)

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

14. Дадени са 2 еднакви книжни правоъгълника. С едно рязане по права линия на единия от тях Том получава 2 нови правоъгълника, всеки от които е с периметър 40 cm. Също с едно рязане по права линия на другия правоъгълник Джери получава 2 нови правоъгълника, всеки от които е с периметър 50 cm. Намерете периметъра на един от дадените правоъгълници.

- A) 40 cm    B) 50 cm    C) 60 cm    D) 80 cm    E) 100 cm

15. Една от стените на кубчето е разрязана по диагоналите, както е показано на чертежа. Кои от посочените развивки не са на кубчето?



- A) 1 и 3

- B) 1 и 5

- C) 3 и 4

- D) 3 и 5

- E) 2 и 4

16. Върху права линия в някакъв ред са отбелязани точките  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Известно е, че  $AB=13$ ,  $BC=11$ ,  $CD=14$  и  $DA=12$ . Да се намери разстоянието между двете най-отдалечени една от друга точки.

- A) 14                      B) 38                      C) 50                      D) 25                      E) друг отговор

17. Намерете броя на разностранните триъгълници с периметър 27, дължините на страните на които са цели числа.

- A) 10                      B) 12                      C) 14                      D) 16                      E) 17

18. Да се намери сборът на последните две цифри на най-голямото шестцифрено число, което се записва с различни цифри, дели се на 3 и произведението от цифрите му е равно на 5040.

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

19. В равнобедрения триъгълник  $ABC$  ( $AC = BC$ ) ъглополовящата  $AD$  ( $D \in BC$ ) е равна на основата  $AB$ . Да се намери мярката на  $\angle ADC$ .

- A)  $90^\circ$                       B)  $100^\circ$                       C)  $108^\circ$                       D)  $120^\circ$                       E) не е възможно да се определи

20. Дървен куб  $11 \times 11 \times 11$  е съставен от  $11^3$  единични кубчета. Колко най-много единични кубчета могат да се видят от неподвижен наблюдател?

- A) 363                      B) 357                      C) 346                      D) 331                      E) 332

21. В равенството  $KAN - GAR = OO$  буквите заместват цифри, като на различните букви отговарят различни цифри, а на еднаквите букви – еднакви цифри. Намерете възможно най-голямата стойност на числото  $KAN$ . (Kangaroo е английската дума за кенгуру.)

- A) 987                      B) 876                      C) 865                      D) 864                      E) 785

22. В една компания от съученици момичетата са повече от 45%, но са по-малко от 50%. Намерете възможно най-малкия брой момичета в тази компания.

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

23. В четвъртъците и петъците един особняк винаги казва истината, а във вторниките той винаги лъже. През другите дни от седмицата особнякът постъпва според настроението си. През седем последователни дни особнякът бил попитан как се казва и отговорите му през първите шест дни били съответно: Джони, Боби, Джони, Боби, Гошко, Боби. Какъв е бил отговорът на особняка през седмия ден?

- A) Джони                      B) Боби                      C) Гошко                      D) Кети                      E) друг отговор

24. Ади и Коки искали да покорят един от върховете в планината и предприели изкачване с постоянна скорост. В селото в подножието на върха те прочели надпис, че върхът е на 2 ч. и 55 мин. от селото. Двамата напуснали селото в 12:00 ч. и в 13:00 ч. спрели да си починат. В този момент забелязали нов надпис, че върхът е на 1 ч. и 15 мин. от това място. След четвърт час Ади и Коки поели отново към върха. В колко часа те ще покорят върха, ако не са спирали повече за почивка и са запазили скоростта си?

- A) 14:30                      B) 14:00                      C) 14:55                      D) 15:10                      E) 15:20

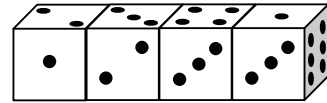
25. Една тройка различни прости числа се нарича “специална”, ако произведението на трите числа е 5 пъти по-голямо от тяхната сума. Да се намери броят на всички “специални” тройки.

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 4                      E) 6

26. Две множества  $A$  и  $B$  са съставени от 5-цифрени числа, като произведението от цифрите на числата в  $A$  е равно на 25, а произведението от цифрите на числата в  $B$  е равно на 15. Кое от двете множества съдържа повече елементи и колко пъти повече?

- A)  $A$  съдържа  $\frac{5}{3}$  пъти повече елементи от  $B$       B)  $A$  съдържа 2 пъти повече елементи от  $B$   
 C)  $B$  съдържа  $\frac{5}{3}$  пъти повече елементи от  $A$       D)  $B$  съдържа 2 пъти повече елементи от  $A$   
 E) двете множества съдържат един и същ брой елементи

27. Четири идентични зарчета са поставени в редица, както е показано на фигурата. Върху стените на всяко зарче има 1, 2, 3, 4, 5 или 6 точки, като всеки две стени са с различен брой точки. Зарчетата обаче не са стандартни, т.е. не е задължително сумата от точките на срещуположните им стени да е равна на 7. Намерете сумата от точките върху 6-те допиращи се две по две стени от фигурата.



- A) 19                      B) 20                      C) 21                      D) 22                      E) 23

28. Намерете възможно най-малкия брой прави в равнината така, че множеството от мерките на ъглите между тях да съдържа стойностите  $10^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, 60^\circ, 70^\circ, 80^\circ$  и  $90^\circ$ .

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

29. Най-големият общ делител на естествените числа  $m$  и  $n$  е 12, а най-малкото им общо кратно е точен квадрат. Колко от числата  $\frac{m}{3}, \frac{n}{3}, \frac{m}{4}, \frac{n}{4}$  и  $mn$  са точни квадрати?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) не е възможно да се определи

30. Нека  $M$  е произведението от периметъра на един триъгълник и сумата от трите височини на триъгълника. Кое от посочените твърдения **НЕ Е** вярно, ако лицето на триъгълника е 1?

- A)  $M$  може да е по-голямо от 1000                      B) винаги е изпълнено неравенството  $M > 6$   
 C)  $M$  може да е равно на 18                      D) ако триъгълникът е правоъгълен, то  $M > 16$   
 E)  $M$  може да е по-малко от 12