

21. МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ „ХИТЪР ПЕТЪР“
Габрово, 10. 10. 2015 г.

7

име

презиме

фамилия

клас

училище

град

1. В куб с дължина на ръба 20 сантиметра е поставено кълбо така, че да се допира до всяка стена на куба. Обемът на кълбото в кубически дециметри е:

- А) $\frac{3}{4}\pi$ Б) $\frac{4}{3}\pi$ В) $\frac{4000}{3}\pi$ Г) $\frac{32}{3}\pi$ Д) 4π

2. Неизвестното число x в равенството $6 : ((0,6x + 8) : 20 + 9) = 0,6$ е:

- А) 0,2 Б) 0,5 В) 2 Г) 20 Д) 200

3. Умалителят е $\frac{2}{3}$ от умаляемото. Какъв процент от умаляемото е разликата?

- А) $66\frac{2}{3}$ Б) 50 В) $33\frac{1}{3}$ Г) 25 Д) $33\frac{2}{3}$

4. Колко на брой са ръбовете на пирамида, която има 2015 върха?

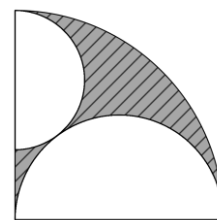
- А) 4030 Б) 4028 В) 2015 Г) 2014 Д) 1007

5. Ако $\overline{1*8*+83*} = \overline{201*}$ и числото $\overline{201*}$ се дели на 5, то сборът на цифрите, стоящи на местата на звездичките е:

- А) 1 Б) 6 В) 1 или 6 Г) 11 Д) 1 или 11

6. В четвъртинката на един кръг са вписани два полукръга, които се допират помежду си и отношението на радиусите им е 2:3. Какъв процент от лицето на цялата фигура е лицето на заштрихованата част (с точност до 1%)?

- А) 31 Б) 29 В) 28
Г) 27 Д) 25

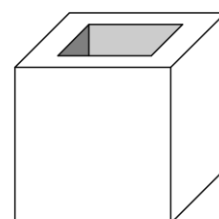


7. Пресметнете стойността на израза $A = 1234567892.1234567895 - 1234567894.1234567893$.

- А) -8 Б) -2 В) 2 Г) 8 Д) друг отговор

8. От куб с дължина на ръба a cm е изрязана правилна четириъгълна призма с височина a cm. Останалата част от куба е тяло с обем 5120 cm^3 и околни стени с еднаква дебелина 4 cm. Повърхнината на полученото тяло в квадратни сантиметри е:

- А) 2688 Б) 2560 В) 2800
Г) 3072 Д) 3360



9. Входен билет за Дома на хумора и сатирата в град Габрово струвал 6 лева. Ръководството на Дома намалило цената на билета, при което посетителите се увеличили с 50%, а приходите с 25%. Новата цена на един билет е:

- А) 5,50 лв. Б) 5 лв. В) 4,75 лв. Г) 4,50 лв. Д) 3,25 лв.

10. Два върха на правилен n -ъгълник са *симетрични* спрямо негов диагонал, ако съединяващата ги отсечка е перпендикулярна на този диагонал и се разполюва от него. Определете броя върхове на правилен n -ъгълник, ако броят на двойките симетрични върхове е 272.

- А) 30 Б) 31 В) 32 Г) 33 Д) 34

11. Едно четирицифрено число е *хитърпетрово*, ако цифрата на хилядите е сбор от квадратите на останалите му цифри. Броят на всички такива числа е:

- А) 8 Б) 9 В) 24 Г) 27 Д) 28

12. Пресметнете сбора $1+2+3-4-5-6+7+8+9-10-11-12+13+14+15-\dots$, който съдържа 2015 събираеми, записани в определената закономерност.

- А) -1008 Б) -3024 В) 1008 Г) 3024 Д) 0

13. Диагоналите на четириъгълника $MNPQ$ се пресичат в точка E и $ME : MP = 5 : 9$. Ако лицата на триъгълниците MNE , MQE и PQE , в квадратни сантиметри, са съответно a , b и c , като $b^2 = ac$, то отношението на лицето на триъгълника MNE и лицето на четириъгълника $MNPQ$ е:

- А) 5:4 Б) 5:9 В) 25:16 Г) 25:81 Д) 16:81

14. Окръжност е разделена на пет равни части и точките на деление са означени с числото 1. После всяка от дъгите е разделена на пет равни части и новите точки са означени с числото 2. След това всяка от получените дъги отново е разделена на пет равни части, а новите точки са означени с числото 3 и така нататък, докато се получат точки от окръжността, означени с числото 5. Сборът от числата, с които са означени точките от делението на окръжността е:

- А) 18500 Б) 14845 В) 13925 Г) 3125 Д) 31105

15. Числото \overline{abc} е 31 пъти по-голямо от сбора на цифрите си. Намерете сбора на всички такива трицифрени числа:

- А) 837 Б) 930 В) 1395 Г) 1495 Д) 2015

Задача на Хитър Петър: Намерете всички начини, по които в празните кръгчетата по окръжността могат да се запишат числата 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 и 16 така, че:

- всяко число да не надвишава 56% от сбора на съседните му две числа;
- сборът на всеки две числа, свързани с отсечка, да е един и същ.

