

МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ "ХИТЪР ПЕТЪР"
Габрово, 10. 10. 2009 г.

8

<i>име</i>	<i>презиме</i>	<i>фамилия</i>	<i>клас</i>
<hr/>			
<i>училище</i>		<i>град</i>	

1. В 200 грама сок има 20% захар. В 100 грама от същия сок захарта е:

- А) 5% Б) 10% В) 20% Г) 30% Д) 40%

2. Ако числото 3 е корен на уравнението $|x - 5| = a$, то другият му корен е:

- А) -3 Б) 7 В) 5 Г) 2 Д) -2

3. Разликата на 65% от 130 и 130% от 65 е:

- А) 78 Б) 65 В) 39 Г) 13 Д) 0

4. Колко на брой са двуцифрените числа, които са четири пъти по-големи от сбора на цифрите си:

- А) 2 Б) 4 В) 6 Г) 8 Д) 10

5. Ако $p^3 = p + 1$, кое от равенствата не е вярно ?

- А) $p^4 = p^2 + p$ Б) $p^5 = p^4 + 1$ В) $p^4 = p^3 + p^2 - 1$

- Г) $p^2 + p = \frac{1}{p-1}$ Д) $p^4 + p^3 = p^3 + 1$

6. Коя е последната цифра на четирицифреното число, което при деление на 139 дава остатък 21, а при деление на 140 дава остатък 7 ?

- А) 1 Б) 3 В) 5 Г) 7 Д) 9

7. Габровец се изкачва до местността Узана за 4 часа и се връща обратно за 2 пъти по-малко време. С каква скорост габровецът се изкачва, ако на слизане се движи с 3 км/ч по-бързо?

- А) 2 км/ч Б) 3 км/ч В) 3,6 км/ч Г) 4 км/ч Д) 4,2 км/ч

8. Колко грама мед трябва да се прибавят към 175 грама злато от 18 карата, за да се получи злато от 14 карата ?

- А) 100 грама Б) 75 грама В) 25 грама Г) 175 грама Д) 50 грама

9. Последната цифра на разликата $2^{23} - 6^{13}$ е:

- А) 8 Б) 2 В) 0 Г) 4 Д) 6

10. Коя е 155-ата цифра след десетичната запетая в десетичното представяне на дробта $\frac{7}{13}$?

- А) 5 Б) 3 В) 8 Г) 4 Д) 6
-

11. Нека n и m са цели числа и сборът $\frac{n}{m} + \frac{m}{n}$ е също цяло число. Колко на брой стойности може да приеме отношението $\frac{n}{m}$?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

12. Колко цифри има числото 2^{101} ?

- А) 27 Б) 28 В) 29 Г) 30 Д) 31

13. Първите две цифри на четирицифрено число са равни помежду си. Последните две цифри също са равни помежду си, а освен това числото е точен квадрат. Колко такива числа има ?

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) 4

14. За три цели положителни числа a, b, c е дадено, че

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1.$$

Сборът на трите числа е най-много

- А) 7 Б) 8 В) 9 Г) 10 Д) 11

15. Всяка буква в равенството $3(\overline{ДЕНЧАС}) = 4(\overline{ЧАСДЕН})$

е поставена вместо определена цифра. На коя цифра съответства буквата $Д$?

- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 6

Задача на Хитър Петър:

Дадени са n числа x_1, x_2, \dots, x_n , всяко от които е равно на $+1$ или на -1 . Ако

$$x_1x_2 + x_2x_3 + \dots + x_{n-1}x_n + x_nx_1 = 0,$$

какво може да бъде числото n ?