

# МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ "ХИТЪР ПЕТЪР"

Габрово, 10. 10. 2009 г.

8

---

<i>име</i>	<i>презиме</i>	<i>фамилия</i>	<i>клас</i>
------------	----------------	----------------	-------------

---

<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  $n$  ?