

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

**8**

*име*

*презиме*

*фамилия*

*клас*

*училище*

*град*

1. Ако  $\frac{2}{3}$  от  $a$  е 42 и  $\frac{4}{7}$  от  $b$  е 36, колко е стойността на  $\frac{5}{6}$  от сбора  $a + b$ ?

А) 63            Б) 72            В) 75            Г) 96            Д) 105

2. Сборът на две от страните на триъгълник е 28 cm, а височините към тях са 9 cm и 12 cm. Колко е лицето на триъгълника в квадратни сантиметри?

А) 42            Б) 48            В) 54            Г) 72            Д) 144

3. Ако  $\frac{a}{d+b+c} = \frac{4}{3}$  и  $\frac{a}{b+c} = \frac{3}{5}$ , то стойността на  $\frac{d}{a}$  е:

А)  $\frac{7}{6}$             Б)  $\frac{6}{7}$             В)  $-\frac{12}{11}$             Г)  $-\frac{11}{12}$             Д)  $\frac{15}{11}$

4. Четири цели числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  имат произведение 1440. Коя е най-голямата възможна стойност на  $d$ , ако  $1 < a < b < c < d$ ?

А) 48            Б) 60            В) 72            Г) 80            Д) 90

5. Коя е последната цифра на числото  $17^{2015}$ ?

А) 1            Б) 3            В) 5            Г) 7            Д) 9

6. В магическия квадрат сборовете на числата във всеки ред, стълб и двата диагонала са равни. Намерете  $x$ .

А) 16            Б) 18            В) 17            Г) 19            Д) 21

20	15	
	$x$	21

7. На четири картончета са записани цифрите 2, 0, 1, 5. Колко е сборът от цифрите на всички четирицифрени числа, които могат да се образуват с помощта на тези картончета?

А) 144            Б) 152            В) 160            Г) 200            Д) 208

8. Първият член на една 10-членна редица е 1, вторият е  $x$ , а всеки следващ е сбор на предишните два. Намерете сбора на всички естествени числа  $x$ , за които числото 463 е член на редицата?

А) 1213            Б) 1286            В) 1302            Г) 1211            Д) 1296

9. Квадратът  $ABCD$  има страна с дължина 2. Построени са четири отсечки, свързващи съответно върха  $A$  със средата на страната  $CD$ , върха  $B$  със средата на страната  $AD$ , върха  $C$  със средата на страната  $AB$  и върха  $D$  със средата на страната  $BC$ . Колко е лицето на квадрата с върхове пресечните точки на построените отсечки?

- А) 0,75      Б) 0,80      В) 1,00      Г) 1,25      Д) 1,50

10. Колко са естествените числа  $n$ , за които остатъкът от делението на 2015 с  $n$  е равен на 15?

- А) 13      Б) 14      В) 15      Г) 16      Д) 20
- 

11. Колко на брой са нееднаквите триъгълниците с дължини на страните цели числа и периметър 21?

- А) 8      Б) 9      В) 10      Г) 12      Д) 15

12. Колко са целите числа  $n$ , за които числото  $n^4 + 8n^3 + 17n^2 + 8n + 1$  е просто?

- А) 1      Б) 2      В) 3      Г) 4      Д) 5

13. Нека  $x$  е най-малкото шестцифрено число, което умножено по 119999 дава резултат, завършващ на 2015. Колко е сборът от цифрите на числото  $x$ ?

- А) 30      Б) 29      В) 31      Г) 28      Д) 32

14. Едно трицифрено число  $\overline{abc}$  ще наричаме „растящо“, ако  $a < b < c$ . Всички растящи трицифрени числа са подредени в редица по големина: 123, ..., 789. На кое място в редицата се намира числото 579?

- А) 72      Б) 73      В) 75      Г) 76      Д) 79

15. Кои са последните две цифри на числото  $2^{2015}$ ?

- А) 48      Б) 28      В) 64      Г) 68      Д) 78

**Задача на Хитър Петър:**

а) Да се намерят всички четирицифрени числа  $\overline{abcd}$ , за които  $\overline{abcd} = (\overline{ab} + \overline{cd})^2$ .

б) Да се намерят всички четирицифрени числа  $\overline{abcd}$ , за които  $\overline{abcd} = (\overline{ba} + \overline{dc})^2$ .

Обосновете отговорите си!

*Забележка:* Допустимо е някои от цифрите на  $\overline{abcd}$  да се повтарят, както и някоя от цифрите  $b$ ,  $c$  или  $d$  да е 0.