

**МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ „ХИТЪР ПЕТЪР“**  
**Габрово, 09. 10. 2010 г.**

**7**

---

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

---

1. Пресметнете стойността на израза  $10 - (50 - 4(6 - 2(12.3 - 40)))$ .

- A) 16      Б) -38      В) -104      Г) 22      Д) 24

2. Кое число трябва да се прибави към числителя и знаменателя на дробта  $\frac{7}{15}$ , за да се получи  $\frac{3}{5}$ ?

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

3. Намерете  $x$ , ако  $((7 + 0,004x) : 0,1) : 10,7 - 12,3 = 77,7$ .

- A) 0      Б) 24,0575      В) 24825      Г) 22325      Д) 2405750

4. Точките  $A$  и  $B$  са на разстояние 9 см. По колко начина върху правата  $AB$  може да се избере точка  $C$ , за която  $AC = 2BC$ ?

- A) 0      Б) 1      В) 2      Г) 3      Д) 6

5. За кое естествено число  $n$  равенството  $\frac{1}{(ab)^4} = a^{n-17} \cdot b^{9-n}$  е вярно за всеки две естествени числа  $a$  и  $b$ ?

- A) 4      Б) 9      В) 13      Г) 17      Д) няма такова число

---

6. Ако  $a:b:c = 7:5:1$ , то  $(a+b):(b-c):(a-c)$  е равно на:

- A) 6:2:3      Б) 7:5:1      В) 6:4:3      Г) 1:2:3      Д) 4:6:3

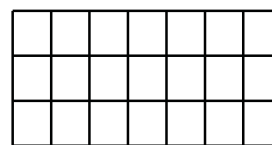
7. Върху географска карта с мащаб 1:2 000 000 разстоянието между Габрово и София е 9,6 см. Колко сантиметра е разстоянието между тези два града върху карта с мащаб 1:5 000 000?

- A) 24      Б) 3,84      В) 2,4      Г) 38,4      Д) 240

8. Кое от неравенствата **не** е вярно?

- A)  $5^{300} < 3^{500}$       Б)  $2^{300} < 3^{200}$       В)  $3^{27} < 2^{45}$       Г)  $5^{18} < 3^{24}$       Д)  $5^{14} < 2^{35}$

9. Шоколад се състои от 21 еднакви правоъгълни блокчета, както е показано на чертежа. Колко разчупвания трябва да направи Петър, за да раздели шоколада на съставлящите го блокчета?



- А) 2            Б) 6            В) 10            Г) 20            Д) 21

10. Естествените числа  $m$  и  $n$  са едноцифрени и  $\frac{m}{7} + \frac{n}{5} = \frac{31}{35}$ . Пресметнете  $m + n$ .

- А) 4            Б) 5            В) 9            Г) 12            Д) 13

11. Баба Цоцолана има два чушкопека – единичен и троен. С единичния тя може да изпече една чушка за 1 минута и 20 секунди, а с тройния – три чушки за 3 минути. Най-малко колко време е нужно на баба Цоцолана, за да изпече 2010 чушки, като използва двата чушкопека?

- А) 19 часа                            Б) 19 часа и 8 минути            В) 19 часа и 9 минути  
Г) 19 часа, 9 минути и 20 секунди            Д) цял ден и цяла нощ

12. В затворен резервоар с форма на правоъгълен паралелепипед и вместимост 405 литра е налята вода. Ако резервоара се постави хоризонтално върху различните му стени, нивото на водата ще е съответно 40 см, 50 см и 60 см. Колко литра вода има в резервоара?

- А) 324            Б) 270            В) 225            Г) 216            Д) 120

13. Правоъгълник със страни 20 см и 10 см е разделен на квадратчета със страна 1 см. Петя трябва да оцвети 9 от тях така, че да получи квадрат със страна 3 см. По колко различни начина може да стане това?

- А) 119            Б) 126            В) 144            Г) 171            Д) 200

14. Петър умножил числата 12, 34, 56, 78, 910, 1112, 1314, 1516, 1718 и 1920. След това събрал цифрите на пресметнатото произведение. Накрая събрал цифрите на намерената сума и получил едноцифрено число. Кое е това число?

- А) 5            Б) 6            В) 7            Г) 8            Д) 9

15. Пресметнете сумата на всички трицифрени естествени числа, в запис на които участват само нечетни цифри.

- А) 2775            Б) 13875            В) 46250            Г) 63875            Д) 69375

#### Задача на Хитър Петър:

а) Намерете 3 естествени числа  $a_1, a_2, a_3$  (не задължително различни) такива, че след прибавяне на 1 към всяко от тях, произведението им да се увеличава 6 пъти, т.е.  $(a_1 + 1)(a_2 + 1)(a_3 + 1) = 6a_1a_2a_3$ . Обосновете отговора си.

б) Намерете 5 естествени числа  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$  (не задължително различни) такива, че след прибавяне на 1 към всяко от тях, произведението им да се увеличава 11 пъти, т.е.  $(a_1 + 1)(a_2 + 1)(a_3 + 1)(a_4 + 1)(a_5 + 1) = 11a_1a_2a_3a_4a_5$ . Обосновете отговора си.