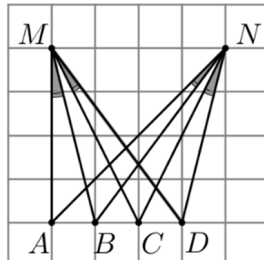


**МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ „ХИТЪР ПЕТЪР“**  
**Габрово, 08. 10. 2016 г.**

**8**

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

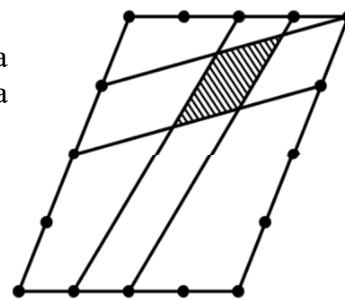
1. Единият корен на уравнението  $|7 - x| = b$  е 10. На колко е равен другият му корен?  
 А) -3      Б) 3      В) 4      Г) -10      Д) -4
2. Разликата между 32% от 63 и 28% от 72 е:  
 А) 68      Б) 0      В) 93      Г) 72      Д) 34
3. В правоъгълния триъгълник  $ABC$  ( $\sphericalangle C = 90^\circ$ ) височината  $CH$  ( $H \in AB$ ) минава през средата на ъглополовящата  $AL$  ( $L \in BC$ ). Ако  $BL = 6$  см, то дължината на  $BC$  е:  
 А) 9 см      Б) 3 см      В) 12 см      Г) 6 см      Д) 10 см
4. Ако  $a^3 + b^3 = 65$  и  $a + b = 5$ , то произведението  $ab$  е:  
 А) 9      Б) 45      В) 60      Г) 8      Д) 4
5. В таблица с  $m$  реда и  $n$  стълба последователно са записани по редове числата  $1, 2, 3, \dots, mn$ . Числото 100 е на десетия ред, а числото 150 – на последния ред. Колко такива таблици са възможни?  
 А) 1      Б) 2      В) 3      Г) 4      Д) 5
- 
6. Гума за мотоциклет се износва за 21000 км, ако се използва като предна гума, а за 28000 км, ако се използва като задна гума. Най-много колко километра може да измине мотоциклет с 2 нови гуми, ако е разрешено да се разменят местата на предната и задната гуми?  
 А) 21000      Б) 24000      В) 24500      Г) 25000      Д) 28000
7. Ако намалѝ сбора на 6 последователни трицифрени четни числа с 3 и полученото число разделя на три, ще получи число, което е точен квадрат и точен куб. На колко е равен сборът от цифрите на тези 6 числа.  
 А) 73      Б) 74      В) 75      Г) 76      Д) 77
8. Върху лист от тетрадка с квадратчета са отбелязани точките  $A, B, C, D, M$  и  $N$ , както е показано на чертежа. Намерете сбора от големините на ъглите  $\sphericalangle AMB, \sphericalangle ANB, \sphericalangle CMD$  и  $\sphericalangle CND$ .  
 А)  $30^\circ$       Б)  $45^\circ$       В)  $60^\circ$       Г)  $75^\circ$       Д) друг отговор
- 
9. Ако  $b$  е средноаритметично на  $a$  и  $c$ , то изразът  $a^4 + 2a^3c - 2ac^3 - c^4 - 4a^2b^2 + 4b^2c^2$  е равен на:  
 А)  $a^4$       Б)  $-c^4$       В) 2      Г) -1      Д) 0
10. Най-малката стойност на израза  $\frac{4x^2 - 8x + 9}{2x^2 - 4x + 5}$  е:  
 А) 3      Б)  $\frac{3}{5}$       В) 1,5      Г) 0,5      Д)  $\frac{5}{3}$

11. Колко стойности може да приеме сборът  $a + b + c$ , ако  $a$ ,  $b$  и  $c$  са естествени числа, за които  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{11}{12}$ ?

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

12. Всяка от страните на успоредник с лице  $20 \text{ cm}^2$  е разделена на четири равни части, както е показано на чертежа. Намерете лицето на заштрихованата фигура.

- А)  $1 \text{ cm}^2$                             Б)  $\frac{5}{3} \text{ cm}^2$                             В)  $\frac{4}{3} \text{ cm}^2$   
 Г)  $\frac{5}{4} \text{ cm}^2$                             Д) не може да се определи



13. Числото 2016 има сбор на цифрите 9. Колко са на брой целите положителни числа по-малки от 2016, които имат сбор на цифрите 9?

- А) 80            Б) 90            В) 100            Г) 101            Д) 110

14. Правоъгълник с размери 22 на 23 сантиметра е разрязан на  $n$  квадрата с дължини на страните цели числа. Коя е най-малката възможна стойност на  $n$ ?

- А) 7            Б) 8            В) 9            Г) 10            Д) 11

15. Число, което се представя като произведение на 8 прости числа ще наричаме **хубаво**. Очевидно  $2016 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$  е хубаво число. Нека  $a$  е най-малкото число, по-голямо от 2016, което е хубаво, а  $b$  най-малкото число, по-голямо от  $a$ , което е хубаво. На колко е равна разликата  $b - a$ ?

- А) 16            Б) 32            В) 48            Г) 64            Д) 80

### Задача на Хитър Петър:

Попълнете празните кутийки на таблицата така, че във всеки ред и всеки стълб да се среща точно по веднъж всяко от числата 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Намерете всички възможни решения.

1	2				
	5				4
		4			
3				4	
	3	1			5
2			1		3