

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

**8**

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

1. Ако  $a + b = -2$  и  $ab = -15$ , на колко е равен сборът  $a^3 + b^3$ ?

- A) 152      Б) -98      В) 49      Г) 98      Д) -152

2. Колко решения има уравнението  $x^2 + 6x + 9 + |x| = 0$ ?

- A) 0      Б) 1      В) 2      Г) 3      Д) 4

3. Съдружниците Иван и Стоян имали свободен капитал общо 16000 лв. Иван така вложил своя дял, че той намалял с  $p\%$ , а Стоян го използвал така, че се увеличил с  $p\%$ . В резултат на тази операция общо капиталът на двамата се увеличил с  $\frac{p}{8}\%$ . Колко свободен капитал е имал Стоян?

- A) 7000      Б) 9000      В) 2000      Г) 14000      Д) 10000

4. Диагоналът на равнобедрен трапец е равен на сбора от основите му. Ъгълът между диагоналите на трапеца е:

- A)  $20^\circ$       Б)  $30^\circ$       В)  $45^\circ$       Г)  $60^\circ$       Д)  $75^\circ$

5. Равенството  $(x^2 + y^2 + 2xy)^2 = 1$  не е изпълнено за:

- A)  $x = 2010, y = -2011$       Б)  $x = -\frac{2011}{2010}, y = \frac{1}{2010}$       В)  $x = (-2)^3, y = (-3)^2$   
Г)  $x = 2010, y = -\frac{1}{2010}$       Д)  $x = -2010, y = 2011$

6. Ако числителят е увеличен с  $35\%$ , с колко процента трябва да се измени знаменателя, за да се утрои първоначалната дроб?

- A) 75      Б) 65      В) 55      Г) 45      Д) 12

7. Ако  $x^2 + 2xy - 14y + 49 + 2y^2 = 0$ , то  $xy + 1$  е равно на:

- A) -48      Б) -1      В) 2      Г) 1      Д) -4

8. Петър добавил чаша чист спирт към един литър дестилирана вода и получил 25% спиртен разтвор. След това той добавил още една чаша спирт. Колко процентен спиртен разтвор е получил Петър?

- А) 25      Б) 30      В)  $33\frac{1}{3}$       Г) 40      Д) 50

9. Дадено е четирицифрено число с цифра на единиците нула. Ако изтрием тази нула, числото ще се намали с 3033. Колко е сумата от цифрите на това число?

- А) 12      Б) 13      В) 15      Г) 9      Д) 18

10. Обиколката на един квадрат е 40% от обиколката на друг квадрат. Колко процента от лицето на малкия квадрат е лицето на големия квадрат?

- А) 12      Б) 25      В) 360      Г) 525      Д) 625

11. Коя е най-малката стойност на израза  $\frac{3x^2 + 6x + 7}{x^2 + 2x + 3}$  ?

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

12. Последната цифра на числото  $2^{4^{2010}} - 5$  е:

- А) 0      Б) 1      В) 5      Г) 6      Д) 7

13. Размерите на правоъгълен паралелепипед са естествените числа  $a$ ,  $b$  и  $c$ , за които

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{3}{2}.$$

Колко най-много е лицето на повърхнината му?

- А) 18      Б) 24      В) 48      Г) 54      Д) 62

14. Най-малката стойност на израза  $6a^2 + b^2 + 2ab - 30a - 10b - 5$  е:

- А) -100      Б) -50      В) -5      Г) 0      Д) 5

15. Коя е най-голямата стойност на отношението на едно трицифрено число към сумата от цифрите му?

- А) 100      Б) 999      В) 1001      Г) 1101      Д) 1000

#### Задача на Хитър Петър:

Земята се завърта около оста си за едно денонощие. Луната обикаля около Земята (в същата посока) за 27 денонощия. Ако днес Луната изгрива в 21 часа, в колко часа ще изгрее тя утре?