

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

8

<i>име</i>	<i>презиме</i>	<i>фамилия</i>	<i>клас</i>
<hr/>			
<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 намалел 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° Б) 30° В) 45° Г) 60° Д) 75°

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?