



# ПРИРОДОМАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

Математическо състезание „Вергил Крумов“

19.11.2011 година, Силистра

VIII клас

Време за работа: 120 минути

**Регламент:** Задачите от 1 до 5 се оценяват по 2 точки, задачи от 6 до 10 се оценяват с 3 точки. Задачите от 11 до 14 се оценяват по 4 точки за посочване на отговор. Задача 15 се оценява с 9 точки за пълно решение. Ако посочите друг отговор – напишете го.

**Задача 1.** Числата  $5 + 2\sqrt{6}$  и  $5 - 2\sqrt{6}$  са :

- А) рационални      Б) равни      В) противоположни      Г) реципрочни

**Задача 2.** Ако 20 % от  $x$  е 17, то колко % от  $\frac{x}{2}$  е 17 ?

- А) 10 %      Б) 37 %      В) 40 %      Г) 42,5 %

**Задача 3.** Две от страните на равнобедрен триъгълник имат дължини 3,5 см и 7 см . Периметърът на този триъгълник е:

- А) 14 см      Б) 16,5 см      В) 17 см      Г) 17,5 см

**Задача 4.** Кой многочлен е от най-ниска степен?

- А)  $x$       Б)  $x^2 + x^3$       В)  $xy + xy^2$       Г)  $10^5 - 10^4$

**Задача 5.** За коя стойност на параметъра  $a$ , многочленът  $(5x + a)x - a(x^2 - 1)$  е от първа степен?

- А) 0      Б) 5      В) -5      Г) няма такава стойност

**Задача 6.** Най-голямото цяло число, което не е решение на неравенството

$$2(x - \sqrt{1,5})(x + \sqrt{1,5}) > 2x^2 - 3(x - \sqrt{2}) \quad \text{е:}$$

- А) -2      Б) 0      В) 2      Г) друг отговор

**Задача 7.** Мишо е на 15 години, а сестра му - на 18 години. След колко или преди колко години възрастта на Мишо е 80 % от възрастта на сестра му ?

- А) след 3 г.      Б) преди 3 г.      В) след 5 г.      Г) преди 5 г.

**Задача 8.** Лицето на равнобедрен трапец с основи 20 см и 14 см и ъгъл при основата, равен на  $45^\circ$  е :

- А)  $420 \text{ cm}^2$       Б)  $81 \text{ cm}^2$       В)  $51 \text{ cm}^2$       Г)  $72 \text{ cm}^2$

**Задача 9.** Числото  $\frac{(5-3\sqrt{6})}{0,2} \sqrt{\frac{0,04}{79-30\sqrt{6}}}$  е:

- А) отрицателно    Б) положително    В) по-голямо от 1    Г) не може да се определи

**Задача 10.** Уравнението  $ax^2 + bx + c = 0$  при  $a \neq 0$  има два реални и различни корена ако:

- А)  $a = \sqrt{6}, c = \sqrt{2,3}$     Б)  $a = -3, c = -4$     В)  $a = |-2,3|, c = -1$     Г)  $a = \sqrt{5}, c = |-3|$

**Задача 11.** Да се реши уравнението  $2\sqrt{x} + 4\sqrt{17} = 0$

**Задача 12.** Да се намери двуцифрено число, което е равно на квадрата на сумата от цифрите, които го образуват.

**Задача 13.**  $\triangle ABC$  е равнобедрен ( $AB = BC$ ),  $AA_1$  и  $CC_1$  са височини и  $\angle ACC_1 = 40^\circ$ ,  $\angle A_1AB = 10^\circ$ . Намерете отношението  $\angle A_1AB : \angle ACB$

**Задача 14.** Стойността на израза  $\sqrt{11+2\sqrt{10}} - \sqrt{11-2\sqrt{10}}$  е:

**Задача 15.** Отсечката  $CD$  е ъглополовяща на  $\angle ACB$  в  $\triangle ABC$ , . Да се докаже, че ако  $AC > BC$ , то  $AD > BD$ .