



ПРИРОДОМАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

XX математическо състезание „Вергил Крумов“
19.11.2016 година, Силистра

VIII клас

Време за работа: 120 минути

Регламент: За верен отговор на всяка задача от 1 до 4 включително - по 5 точки, за верен отговор на всяка задача от 5 до 9 включително - по 7 точки. Задача 10 изисква пълно решение. Максималният брой точки е 15. При посочване на „друг отговор“ е задължително той да бъде изписан.

1 зад. По-големият корен на уравнението $5x^2 - 4 = 2\sqrt{5}x$ е:

- А) 2 Б) $\frac{\sqrt{5}+5}{5}$ В) $\frac{\sqrt{5}+5}{2}$ Г) друг отговор

2 зад. Корените на уравнението $(\sqrt{3}x-1)(\sqrt{3}x+1) - (\sqrt{6}x+1)^2 = 0$ са:

- А) равни Б) различни реални В) няма реални корени Г) друг отговор

3 зад. Стойността на параметъра m е такава, че $mx^2 + (m-4)x - 1 = 0$ е непълно квадратно уравнение. Неговите корени са :

- А) $0; \frac{1}{2}$ Б) 0 В) $-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$ Г) друг отговор

4 зад. Даден е успоредник $ABCD$ със страни $AB = 6cm$ и $BC = 4cm$. Точката M върху страната CD е такава, че $DM = AD$. Ако $\overline{AB} = \vec{a}$ и $\overline{AD} = \vec{b}$, векторът \overline{BM} е равен на:

- А) $\vec{b} - \frac{1}{3}\vec{a}$ Б) $\vec{b} + \frac{1}{3}\vec{a}$ В) $2\vec{b} - \vec{a}$ Г) друг отговор

5 зад. Произведението от положителните корени на уравнението $x^2 - 5|x| + 6 = 0$ е:

- А) 6 Б) $\sqrt{6}$ В) $\sqrt{5}$ Г) друг отговор

6 зад. Броят на наредените двойки числа $(x; y)$, за които е изпълнено равенството $(x^2 + 12x + 36)^2 + (y^2 + x)^2 = 0$, е:

А) 2

Б) 3

В) 4

Г) друг отговор

7 зад. Сборът от корените на уравнението $\left|(-x-1)^2 - 2(x+4)\right| = 18$ е:

А) 5

Б) -5

В) 10

Г) друг отговор

8 зад. Даден е равнобедреният трапец $ABCD$ с основи $AB = 7\text{cm}$ и $CD = 2\text{cm}$. През точка C е построен векторът $\overline{CM} = \overline{DB}$. Намерете периметъра на $\triangle AMC$, ако AC е 5cm .

А) 17

Б) 19

В) 14

Г) друг отговор

9 зад. Ако $x_1, x_2 \in R$ са корени на уравнението $x^2 - 6x + c = 0$, където $c = \frac{\sqrt{5}+1}{3-2\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}-2} + 3(\sqrt{2}-\sqrt{5})$.

Пресметнете произведението от корените.

А) $3\sqrt{3}$

Б) -3

В) $2\sqrt{5}$

Г) друг отговор

10 зад. $B = 2xy - 3y + 6x - 9$. Да се намерят всички двойки цели числа x и y за които $B = 17$.

УСПЕХ!