

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
15		Корнеева	К
Шифр			14.00.19

1. $(7+a-b)^2 + (2+b-c)^2 + (9+c-a)^2$

$S'(a) = 2(7+a-b) - 2(9+c-a) = 0$

$S'(b) = -2(7+a-b) + 2(2+b-c) = 0$

$S'(c) = -2(2+b-c) + 2(9+c-a) = 0$

$S'(a) = 14 + 2a - 2b - 18 - 2c + 2a = -4 + 4a - 2b - 2c = -2 + 2a - b - c$

$S'(b) = -14 - 2a + 2b + 4 + 2b - 2c = -10 - 2a + 4b - 2c = -5 - a + 2b - c$

$S'(c) = -4 - 2b + 2c + 18 + 2c - 2a = 14 - 2a - 2b + 4c = 7 - a - b + 2c$

$$\begin{cases} 2a - b - c = 2 \\ -a + 2b - c = 5 \\ -a - b + 2c = -7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2a - b - c = 2 \\ -a - b + 2c = -7 \\ 3a - 3c = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} b - c = 4 \\ a - c = 3 \\ a - b = -1 \end{cases}$$

① $2a - b - c = 2$
 $-2a + 4b - 2c = 10$

$3b - 3c = 12$

$b - c = 4$

$S(7-1)^2 + (2+4)^2 + (9-3)^2 = 6^2 + 6^2 + 6^2 = 36 + 36 + 36 = 108$ Ответ: 108

2.

$P(x) = x^6 + x^5 - 4x^4 + x^2 - x + 506 = x^2(x^4 + x^3 - 4x^2 + 1) - x + 506$

$Q(x) = x^4 + x^3 - 4x^2 + 1$

$P(x_1) + P(x_2) + P(x_3) + P(x_4) = ?$

x_1, x_2, x_3, x_4 - корни $Q(x)$

$P(x) = x^2 \cdot Q(x) - x + 506$

$P(x_1) + P(x_2) + P(x_3) + P(x_4) = -x_1 + 506 - x_2 + 506 - x_3 + 506 - x_4 + 506 =$
 $= -(x_1 + x_2 + x_3 + x_4) + 2024$

$x^4 + x^3 - 4x^2 + 1 = (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4) = x^4 - x^3(x_1+x_2+x_3+x_4) + x^2(x_1x_2+x_1x_3+x_1x_4+x_2x_3+x_2x_4+x_3x_4) -$

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			

$$-x x_3 x_4 (x_2 + x_1) + x^2 x_1 (x_3 + x_4) - x x_1 x_2 (x_3 + x_4) + x_1 \cdot x_2 x_3 x_4$$

$$-(x_1 + x_2 + x_3 + x_4) = -1 \quad | \cdot (-1)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2024 \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2025$$

Ответ: 2025

№3

$$x^2 - 6\sqrt{x^2 + 1} + 11 - \cos \frac{x^2 + \sqrt{2}x - 4}{18} = 0$$

$$1 \leq x^2 - 6\sqrt{x^2 + 1} + 11 = \cos \frac{x^2 + \sqrt{2}x - 4}{18} \leq 1$$

коэффициент

$$f(x) = x^2 - 6\sqrt{x^2 + 1} + 11$$

$$\sqrt{x^2 + 1} = t > 0$$

$$f = t^2 - 1 - 6t + 11$$

$$x^2 + 1 = t^2 \quad x^2 = t^2 - 1$$

$$f(t) = t^2 - 6t + 10$$

$$f'(t) = 2t - 6 = 2(t - 3)$$

$$t = 3$$



$$f(3) = 1$$

$$x^2 = 8$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{8} \\ x = -\sqrt{8} \end{cases}$$

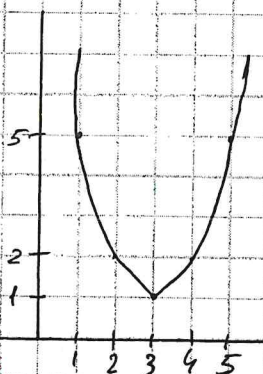
$$x = \sqrt{8}$$

$$\cos \frac{(\sqrt{8})^2 + \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} - 4}{18} \neq 1$$

$$x = -\sqrt{8}$$

$$\cos \frac{(-\sqrt{8})^2 + \sqrt{2}(-\sqrt{8}) - 4}{18} = \frac{8 - 4 - 4}{18} = 1$$

Ответ: $-\sqrt{8}$



$$x^2 - 6\sqrt{x^2 + 1} + 11 = 1$$

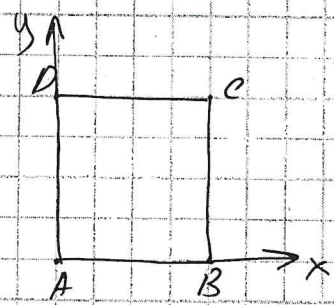
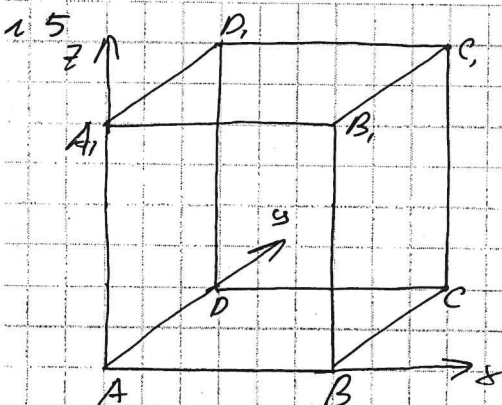
$$t^2 - 1 - 6t + 11 = 1$$

$$t^2 - 6t + 9 = 0$$

$$t = 3$$

используя другие корни. проверяем.

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			



$\alpha \perp AC, = \vec{n}_1$
 $\beta \parallel CD, \perp \vec{n}_2$

$A_1(0; 0; 1)$
 $C_1(1; 1; 1)$
 $C(1; 1; 0)$
 $D(0; 1; 1)$

$\vec{A_1C_1} = \{1; 1; 0\} = \vec{n}_1$

$\vec{CD} = \{-1; 0; 1\} = \{A, B, C\}$?

$-A + 0 + C = 0 \quad C = A \quad B - \text{любо}$

$\vec{n}_2 = \{1; B; 1\}$

Нет

$\vec{n}_1 = \{1; 1; 0\}$

$\vec{n}_2 \cdot \vec{n}_1 = \{1; B; 0\} \Rightarrow 1+B$

$\vec{n}_2 \cdot \vec{n}_1 = \sqrt{2+B^2} \cdot \sqrt{2} \cdot \cos \varphi$

$1+B = \sqrt{2+B^2} \cdot \sqrt{2} \cdot \cos \varphi$

$B=0$

$\cos \varphi = \frac{1+B}{\sqrt{2+B^2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{1}{2}$

$\cos \varphi = 60^\circ$

Ответ: 45

$B=1$

$\cos \varphi = \frac{1+B}{\sqrt{2+B^2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos \varphi = 45^\circ$

2 угла?