

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
17		Коржикова	М
Шифр			042041

1/1

$$(7+a-b)^2 + (2+b-c)^2 + (9+c-a)^2 = F$$

$$F'(a) = 2(7+a-b) - 2(9+c-a) = 0 \quad \text{Распишем производные}$$

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

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

$$F'(a) = 42(2+b-c) + 2(9+c-a) = 0, \quad 7+a-b-9+c-a=0$$

$$F(a) = -2a + 4b - 2c = 10$$

$$F(b) = -a + 2b - c = 5$$

$$F(c) = -a + 2b + 2c = -7$$

$$3b - 3c = 12$$

$$b - c = 4$$

$$3a - 3c = 9$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \hline 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 17 \end{array} \quad \text{М}$$

Выразим все значения переменных, через одну переменную.

$$\left. \begin{array}{l} b - c = 4 \\ d - c = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} d = c + 3 \\ b = 4 + c \end{array} \right.$$

верно или?

$$\Rightarrow F = (7 - 1)^2 + (2 + 4)^2 + (0 - 3)^2 = 6^2 + 6^2 + 3^2 = 108$$

Ответ: 108

1/3

$$x^2 - 6\sqrt{x^2 + 1} + 17 - \cos \frac{x^2 + \sqrt{2}x - 4}{18} = 0$$

$$y = f(x) = x^2 - 6\sqrt{x^2 + 1} + 17$$

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

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

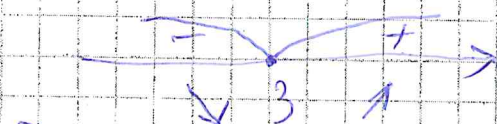
$$x^2 + 1 = t^2$$

$$x^2 = t^2 - 1$$

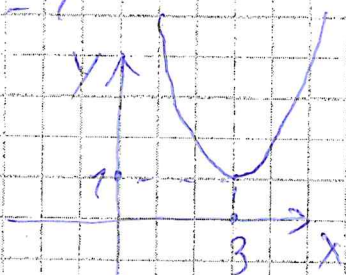
$$f(t) = t^2 - 1 - 6t + 11$$

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

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



$$f(3) = 1$$



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

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

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

$$t = 3$$

$$x^2 = 8$$

какая
длина
корней?

все не равно 1.

$$x = \sqrt{8} \quad \text{т.к., т.к. не равно единице?}$$

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

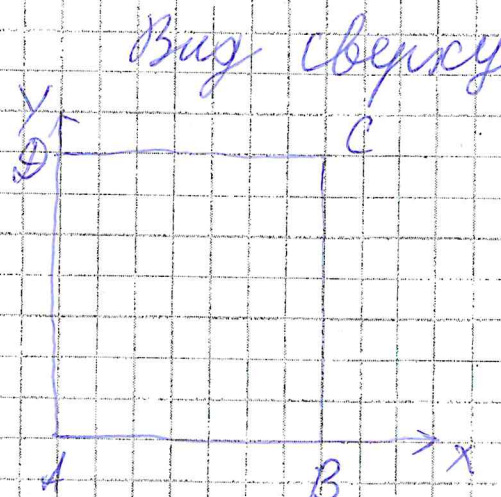
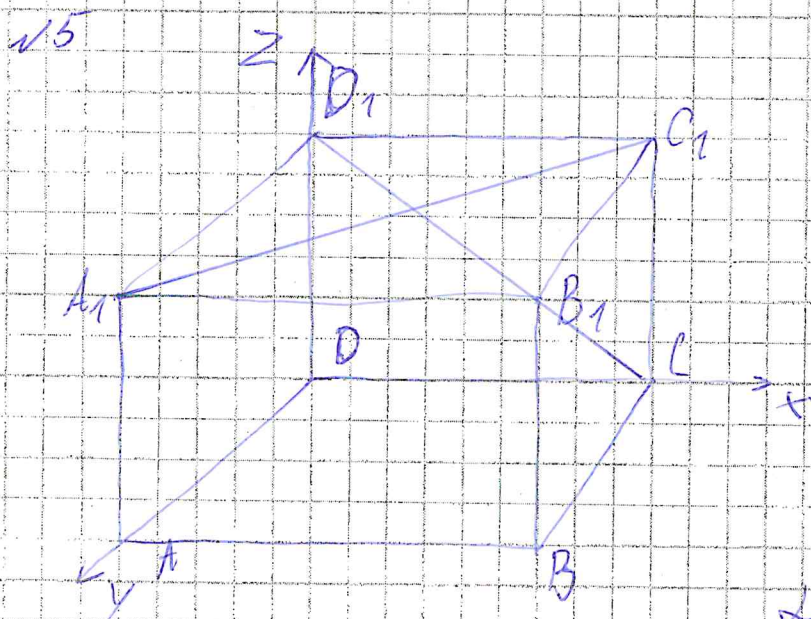
$$x = \sqrt{8} \Rightarrow \frac{\cos(\sqrt{8})^2 + \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} - 4}{18} \neq 1$$

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

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

$$\text{Ответ: } -\sqrt{8}$$





$$A_1 \{0, 0, 7\}$$

C_1, C_2, C_3, C_4, C_5

CS 1, 1, 03

$$\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$$

$$\vec{A_1C} \cdot \vec{CD_1} = 0$$

$$-1+0+0$$

$$\vec{n}_2 \in T; B; T - \text{set.}$$

$$k_1 \{ \tau, \tau, 0 \}$$

$$n_2 + n_1 = 1 + B + 0 = 1 + B$$

$$\vec{n}_2 \cdot \vec{n}_1 = \sqrt{2+8^2} \cdot \sqrt{2} \cdot \cos \varphi$$

Пусть $B=0$, тогда:

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

$$\cos \varphi = \frac{7}{2} \quad \varphi = 60^\circ$$

Imbren: 60°

$$\vec{L} \perp A_1 C_1 \Rightarrow \vec{P}_1$$

$$B \subset C \oplus L_{K_2} \rightarrow$$

$$\vec{A}, \vec{C}_1 \in \{1, 2, 0\} = \vec{n}_1, \vec{n}_2$$

$$C_0 \oplus \{ -1, 0, 1 \}$$

S ABCZ

$$-A + C = 0$$

$$C = A$$

B-masse

вектор Кэрикса

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр

12

Через Т. Вьетма:

$$1. x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = -\frac{1}{1} = -1$$

$$2. x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_1 x_4 + x_2 x_3 + x_2 x_4 + x_3 x_4 = -4$$

$$3. x_1 x_2 x_3 + x_1 x_2 x_4 + x_1 x_3 x_4 + x_2 x_3 x_4 = 0$$

$$4. x_1 x_2 x_4 = 1$$

$$\Rightarrow P(x) = x^6 + x^5 - 4x^4 + x^2 - x + 506$$

Выполню деление:

$$P(x) \text{ на } Q(x)$$

$$1. x^6 = x^2 \cdot x^4$$

$$(2). Q(x) \cdot x^2 = x^2(x^4 + x^3 - 4x^2 + 1) = x^6 + x^5 - 4x^4 + x^2$$

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

$$\Rightarrow P(x) = -x + 506$$

Сделаем подстановку $Q(x)$ в $P(x)$

$$P(x) = -x + 506$$

$$\sum_{i=1}^4 P(x_i) = \sum_{i=1}^4 (-x_i + 506) = -\sum_{i=1}^4 x_i + 4 \cdot 506$$

$$\text{Т. Вьетма, } \sum_{i=1}^4 x_i = -1$$

$$\sum_{i=1}^4 P(x_i) = -(-1) + 2024 = 1 + 2024 = 2025$$

$$\text{Ответ: } 2025$$

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

✓4

$$(x_1 - n + 1)(x_2 - n + 1) \dots (x_n - n + 1) \geq 1$$

$$x_1^{n-1} + x_2^{n-1} + \dots + x_n^{n-1} = x_1 x_2 \dots x_n$$

$$x_1^{n-1}, x_2^{n-1}, \dots, x_n^{n-1}$$

$$\frac{x_1^{n-1} + x_2^{n-1} + \dots + x_n^{n-1}}{n} \geq \sqrt[n]{x_1^{n-1} x_2^{n-1} \dots x_n^{n-1}}$$

$$\frac{x_1^{n-1} + x_2^{n-1} + \dots + x_n^{n-1}}{n} = \frac{x_1 x_2 \dots x_n}{n}$$

$$\frac{x_1 x_2 \dots x_n}{n} \geq \sqrt[n]{x_1^{n-1} x_2^{n-1} \dots x_n^{n-1}}$$

$$\sqrt[n]{x_1^{n-1} x_2^{n-1} \dots x_n^{n-1}} = \sqrt[n]{(x_1 x_2 \dots x_n)^{n-1}} = (x_1 x_2 \dots x_n)^{\frac{n-1}{n}}$$

$$\frac{x_1 x_2 \dots x_n}{n} \geq (x_1 x_2 \dots x_n)^{\frac{n-1}{n}}$$

$$P = x_1 x_2 \dots x_n$$

$$\frac{P}{n} \geq P^{\frac{n-1}{n}}$$

Умножим обе стороны на n и разделим на $P^{\frac{n-1}{n}}$ (при условии, что $P > 0$): $n \geq P^{\frac{1}{n}}$?

$$n : n^n \geq P$$

$$x_i = n - 1 + y_i \quad y_i > 0 \quad [x_i - (n - 1)] = y_i$$

$$y_1 y_2 \dots y_n \geq 1 \quad \text{это и есть условие}$$

$$(x_1 - (n - 1))(x_2 - (n - 1)) \dots (x_n - (n - 1)) \geq 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (x_1 - n + 1)(x_2 - n + 1) \dots (x_n - n + 1) \geq 1 \quad \Delta$$

Ч.Т.Д

✓