

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
15		Емельянов	Ем
Шифр			

1) $(7+6-6)^2 + (2+6-6)^2 + (9+6-6)^2 = 1^2 + 3^2 + 4^2 + 6^2 + 1^2 = 15$

Обозначим $x = a - b$, $y = b - c$, $z = c - a \Rightarrow x + y + z = 0 \Rightarrow$ вычитаем

минимум из $(7+x)^2 + (2+y)^2 + (9+z)^2$ $z = -x - y \Rightarrow$

$(7+x)^2 + (2+y)^2 + (9-(x+y))^2$ Рассмотрим случаи, при которых $x=0, y=0, z=0$

$1^2 + 3^2 + 4^2 = 15 + 4 + 31 = 134$?

134 будет минимальным значением для этого выражения

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

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

? не обоснована
каких.

Из свойств многочленов следует, что корни уравнения $P(x)$ являются

$Q(x)$ по модулю 1.

$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) = 4 \cdot 506 = 2024 + 1 = 2025$

Ответ: 2025

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

$x^2 + \sqrt{2}x - 4 = 0$?

поэтому аргумент косинуса
каждо кратен 2π
к 2π ?

$D = 2 + 16 = 18 = (3\sqrt{2})^2$

$x_1 = \frac{-\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ не подходит, не целое.

$x_2 = \frac{-\sqrt{2} - 3\sqrt{2}}{2} = -2\sqrt{2}$ является решением уравнения.

не
обоснована

Ответ: $x = -2\sqrt{2}$

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр

043207

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

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

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

$$\left(\frac{x_1^{n-1} + x_2^{n-1} + \dots + x_n^{n-1}}{n} \right)^{\frac{1}{n-1}} = \frac{x_1 x_2 \dots x_n}{n}$$

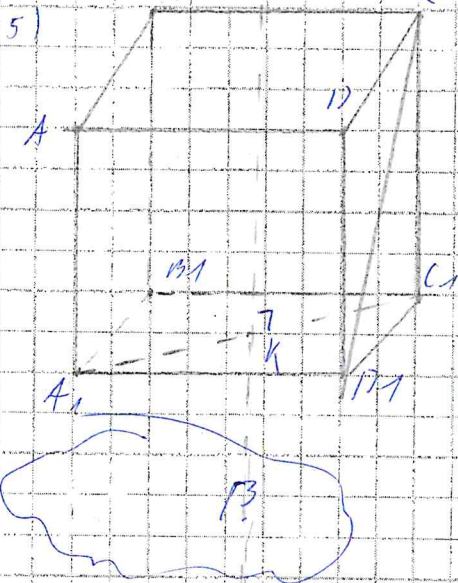
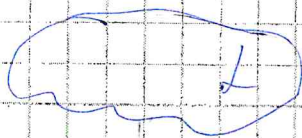
не меньше среднего арифметического

где красное окан?

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

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

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



обозначим.

$$y_i = x_i - n + 1$$

$$y_1 y_2 \dots y_n \geq 1$$

$$\frac{\sum y_i}{n} \geq \sqrt[n]{\frac{\sum y_i}{n}}$$

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

$$y_1 y_2 \dots y_n \geq 1 \Rightarrow$$

Применяем неравенство Коши

$$1 \leq y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_n$$

и неравенство Коши

$$1 \leq y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_n$$

Применяем неравенство Коши

и неравенство Коши