

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
21		Емельянова	Ем
Шифр			040206

N1

$$\begin{array}{r|rrrrr|r} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \Sigma \\ \hline 1 & 7 & 4 & 4 & 5 & 21 \end{array}$$

$$(7+a-b)^2 + (2+b-c)^2 + (8+c-a)^2$$

мин. отн. 0

Тогда

$$8+c-a=0$$

$$c=a-8 \quad \text{подставим} \quad (7+a-b)^2 + (2+b-a+8)^2 = (7+a-b)^2 + (11+b-a)^2$$

$$11+b-a=0$$

$$b=a-11 \quad \text{тогда} \quad (7+a-a+11)^2 = 18^2 = 324$$

ответ: 324

N2

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

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

$$x^4 + x^3 - 4x^2 + 1 = 0 \quad \text{уравнение имеет корни } x_1, x_2, x_3, x_4$$

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

$$P(x_i) = x_i^2 Q(x_i) - x_i + 506; \quad Q(x_i) = 0 \quad \text{тогда}$$

$$P(x_1) = -x_1 + 506$$

$$P(x_2) = -x_2 + 506$$

$$P(x_3) = -x_3 + 506$$

$$P(x_4) = -x_4 + 506$$

$$P(x_1) + P(x_2) + P(x_3) + P(x_4) = -x_1 - x_2 - x_3 - x_4 + 506 \cdot 4 = -(x_1 + x_2 + x_3 + x_4) + 2024$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = -1 \quad \text{по Теореме Виета тогда}$$

$$4P(x_1) + P(x_2) + P(x_3) + P(x_4) = 2025$$

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

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

Рассмотрим левую часть

$$f(x) = x^2 - 6\sqrt{x^2+1} + 11 = \sqrt{x^2+1}^2 - 6\sqrt{x^2+1} + 10$$

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

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

Найдем минимальное значение

$f(t)$ - это функция параболы

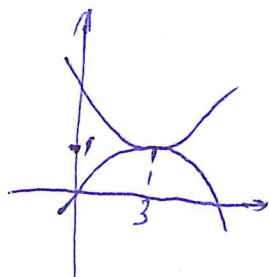
$$t_0 = 3; \quad t_{1/2} = 9 - 18 + 10 = 1$$

Значит $x^2 - 6\sqrt{x^2+1} + 11$ минимальное значение равно 1.

Проверим

$$-1 \leq \cos \frac{x^2 + \sqrt{2}x - 4}{18} \leq 1. \text{ т.е.}$$

Найденные значения это 1. тогда если упрощения имеет решение, то проверим левую часть равенства



$$\begin{aligned} \sqrt{x^2+1} &= 3 \\ x^2+1 &= 9 \\ x^2 &= 8 \\ x &= \pm\sqrt{8} \end{aligned}$$

$$x = \sqrt{2}$$

$$\cos \frac{2+2-4}{18} = \cos 0 = 1$$

$$x = -\sqrt{2}$$

$$\cos \frac{2-2-4}{18} \neq 1$$

$$\text{Ответ } x = \sqrt{2}$$

поэтому именно этот вариант

в ответ?

проверка?

№4

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

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

? почему? не обоснованно!

$\prod x_i = x_1 x_2 \dots x_n$ возведем в n степень

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

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

$$\left(\frac{x_1 x_2 \dots x_n}{n} \right)^n \geq (x_1 x_2 \dots x_n)^{n-1} \quad | \text{ делим на } (x_1 x_2 \dots x_n)^{n-1}$$

предположим? что $\prod x_i > 0$

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

Эквивалентно?

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

Таким образом доказано.

$$\cos(\vec{a}; \vec{b}) = |\cos(\vec{n}_1; \vec{n}_2)|$$

T.K. C. Hoopje (P; Q; Z)

$$\vec{n}_2 \perp \vec{CD}_1 \Rightarrow \vec{n}_2 \cdot \vec{CD}_1 = 0 \Rightarrow -q + z = 0, \quad z = q$$

nyem $(\vec{n}_1; n_2) = \{$

Monopole, Chernoff, two $Q=1$? wrong?
 $\mu_{\text{eff}}(\cos\theta) = \min \frac{p+1}{\sqrt{2} \sqrt{p^2+1}} = 0.70$

$$2a^2p^2 + 4a^2 = p^2 + 2p + 1$$

$$p^2(2p^2-1)^{p-2}p+4n^{p-1}2p$$

$$8a^4 - 6a^2 + 1 - 1 = 0$$

$$\min(\cos t) = \theta_{\min} = \frac{\sqrt{3}}{9}$$

$$t(6) = \frac{n}{6}$$

на котором уровень $\frac{(p+1)}{\sqrt{2(p^2+2)}} \approx \alpha$ имеет решение p .

готового
обоснование!

70