ИЗУМРУД СТУДЕНТ

1302615408187

Титульный лист

Направление
- [ ] Естественные науки
- [x] Математика и информатика
- [ ] Экономика и управление
- [ ] Инженерные науки
- [ ] Социальные и гуманитарные науки

Вариативный блок: [x] 1 [ ] 2 [ ] 3 [ ] 4 [ ] 5

Курс: [x] 1 [ ] 2 [ ] 3 [ ] 4 [ ] 5 [ ] отсутствует

Фамилия: ЗУБАЕРОВ

Имя: РАДМИР

Отчество: ЭДУАРДОВИЧ

Дата рождения: 21 02 2007

Город участия: УФА

Аудитория: 9-501

Дата: 02 02 2026

Подпись: Зубаеров

Пример заполнения: А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

ИЗУМРУД СТУДЕНТ

1302615408187

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

- [ ] Естественные науки
- [x] Математика и информатика
- [ ] Экономика и управление
- [ ] Инженерные науки
- [ ] Социальные и гуманитарные науки

Вариативный блок [x] 1 [ ] 2 [ ] 3 [ ] 4 [ ] 5

Курс [x] 1 [ ] 2 [ ] 3 [ ] 4 [ ] 5 [ ] отсутствует

Город участия УФА

Заполняется организаторами

Количество доп листов

Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	44								
Балл члена жюри №2	0	44								

Итоговый балл 44

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

№ 1 $y = x^3 + bx^2 + cx + d$ $\mathcal{D}(x) \in \mathbb{R}$, $E(x) \in \mathbb{R}$

Проверим четность и нечетность функции $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$

~~чет~~ $f(-x) = f(x)$

$-x^3 + \underline{bx}^2 - cx + \underline{d} = x^3 + \underline{bx}^2 + cx + \underline{d}$

$-x^3 - cx = x^3 + cx$

$-x(x^2 + c) = x(x^2 + c)$

$f(-x) = -f(x)$

$\underline{-x}^3 + bx^2 \cancel{-} \underline{cx} + d = \underline{-x}^3 - bx^2 \underline{-cx} - d$

$bx^2 + d = -bx^2 - d$

$bx^2 + d = -(bx^2 + d)$

не для всех b, d !

Верно $\Rightarrow$ $f(x)$ симметрична относительно OY

в ~~опр~~ т. ее пересечения

$f(x)$ пересекает OY в точке $(0, d)$ - центр симметрии

неверно

$(f(0) = 0^3 + b\,0^2 + c\,0 + d = d)$

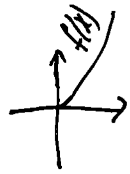
2 т.д 0 б.

Блок №1 алгебра

№1

$a = 7\cdot 10^n + 1 \qquad b = 6\cdot 10^n + 1, \quad n \in \mathbb{N}$

Рассмотрим $g(x)$ и $f(x)$ – монотонно ↗



$f(x) = 728^{7\cdot 10^x + 1} = 728\,(728^7)^{10^x}$

$g(x) = 2188^{6\cdot 10^x + 1} = 2188\,(2188^6)^{10^x}$

$728\,(728^7)^{10^x} = 2188\,(2188^6)^{10^x}$ ← найдем, где пересекаются графики при $x > 0$

$\frac{728}{2188} = \left(\frac{2188^6}{728^7}\right)^{10^x}, \quad t = \frac{728}{2188}$

$t = \left(\frac{1}{728t^6}\right)^{10^x}$

$t = \left(\frac{1}{728t^6}\right)^{10^x}$ неверное логарифмирование $e^{-6\cdot 10^x \ln \frac{1}{728t}} = \left(\frac{1}{728t}\right)^{-6\cdot 10^x} = (728t)^{6\cdot 10^x}$, а не $\left(\frac{1}{728t^6}\right)^{10^x}$

$\ln t = -6\cdot 10^x \ln \frac{1}{728t}$

$\ln t = -6\cdot 10^x \ln \frac{\cancel{1}}{728t}$

$\ln t = -6\cdot 10^x \ln 728t$

$\log_{728} \frac{728}{2188} = -6\cdot 10^x$

$1 - \log_{728} 2188 = -6\cdot 10^x$

$\log_{728} 2188 - 1 = 6\cdot 10^x$ ← $\log_{728} 2188 \approx 1+$ (чуть больше 1) $\Rightarrow \log_{728} - 1 \approx 0+$ (чуть больше 1) $\Rightarrow 6\cdot 10^x \approx 0$ (чуть больше 0) $\Rightarrow$ $x \to 0+0$

при $x \in \mathbb{N}$ нет решений

Проверка ↓

Это верное решение

Заметим, что $728 = 3^6 - 1, \quad 2188 = 3^7 + 1$

получаем что нам нужно сравнить

$(3^6 - 1)^{7\cdot 10^n + 1} \;?\; (3^7 + 1)^{6\cdot 10^{n+1}}$

Оценим сверху?? один сверху а другой снизу

$(3^6)^{7\cdot 10^n + 1} \;?\; (3^7)^{6\cdot 10^{n+1}}$

$3^{42\cdot 10^n + 6} \;?\; 3^{42\cdot 10^n + 7}$

$3^{42\cdot 10^n + 6} < 3^{42\cdot 10^n + 7}$

~~при n = 1, 2, 3, 4,~~ ~~показатели степ~~

$(42\cdot 10^n + 6) < (42\cdot 10^n + 7) \Rightarrow 6 < 7$ ← всегда верно

при $\forall n \in \mathbb{N}$ нет решений

Ответ: ни при каких $n \in \{\varnothing\}$?

+.

Линия отр...

Бланк ответов

Линия отр...

Бланк ответов