ИЗУМРУД СТУДЕНТ

3101230863543

Титульный лист

Направление	☐ Естественные науки ☐ Инженерные науки ■ Математика и информатика ☐ Социальные и гуманитарные науки ☐ Экономика и управление
Вариативный блок	■ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
Курс	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ■ 4 ☐ 5 ☐ отсутствует
Фамилия	ПОЛИКАРПОВ
Имя	КИРИЛЛ
Отчество	АРТЁМОВИЧ
Дата рождения	Д6 09 2004
Город участия	ЕКАТЕРИНБУРГ
Аудитория	Д3

Дата 02 02 2026 **Подпись**

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

3101230863543

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

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

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	35	0								
Балл члена жюри №2	35	0								

Итоговый балл 35

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

Бланк ответов

Инвариативная часть Вариант 1

Для начала найдём эту точку $(x_0, y(x_0))$ Для точки симметрии выполняются следующие условия $\forall x \in R \quad y_1(x) + y_2(x) = 0$, где $y_1(x) = (x_0+x)^3 + b(x_0+x)^2 + c(x_0+x) + d$, $y_2(x) = y_1(-x)$

не обязательно!

Тогда тоже будет верно для производных этого равенства Производная константы равна нулю

$\forall x \in R, \quad y_1'(x) + y_2'(x) = 0$

Нужно найти производное $y_1'(x)$ и $y_2'(x)$.

$y_1' = 3(x_0+x)^2 + 2b(x_0+x) + c$, тогда по правилу дифференциального сложения функций $y_2'(x) = y_1'(-x) \cdot (-x)' = (-1)\ (3(x_0-x)^2 + 2b(x_0-x) + c)$ ✓

Тогда сумма производных будет $y_1'(x) + y_2'(x) = 3((x_0+x)^2 - (x_0-x)^2) + 2b((x_0+x) - (x_0-x)) + c - c = 12x_0x + 4bx = 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow (12x_0 + 4b)x = 0$

Для всех $x \in R$ это уравнение выполняется при $12x_0 + 4b = 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow x_0 = -\frac{b}{3}$ ✓, $y(x_0) = \frac{8b^3}{27} - \frac{bc}{3} + d$

Если мы найдем точку с x-координатами посередине между двумя экстремумами нашей функции мы получим такой же результат ✓

35б

Вариативная часть Блок 1

Неравенство $728^9 > 2188^6$ верно при $n > 1$ —

Бланк ответов

Бланк ответов