ИЗУМРУД СТУДЕНТ

3101632858952

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

Фамилия ШКУРАТ

Имя ЕКАТЕРИНА

Отчество АНДРЕЕВНА

Дата рождения 05 03 2006

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория Д3

Дата 02 02 2026 **Подпись** Шкур

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

3101632858952

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 [x] 3 [ ] 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	5	50								
Балл члена жюри №2	5	50								

Итоговый балл 55

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

ИНВАРЧАНТНАЯ ЧАСТЬ

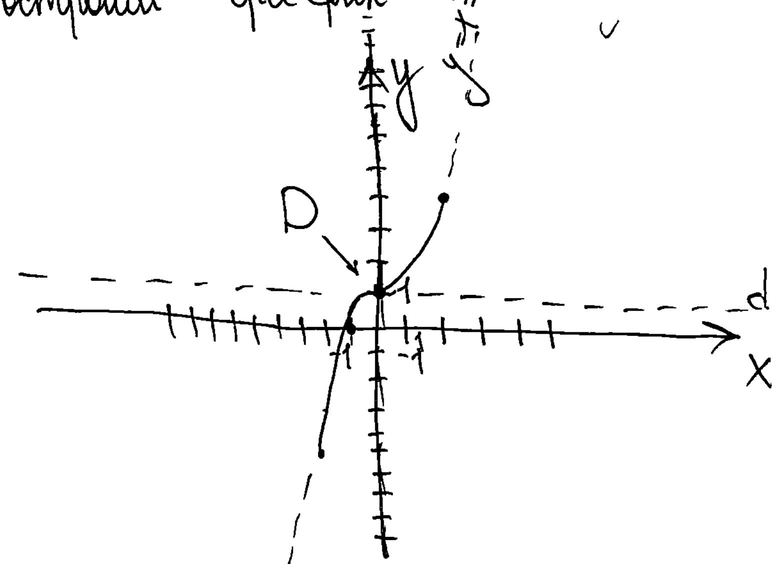
$y = x^3 + bx^2 + cx + d$ ГИПОТЕЗА график симметричен относительно точки d относительно разных осей

Для того, чтобы доказать мою гипотезу разберем несколько реальных примеров на практике

Пример №1

$y = x^3 + x^2 + x + 1$, где $b - 1$
$c = 1$
$d = 1$ — (отвечает за центр и начало ~~нового~~ нашего графика)

Построим график



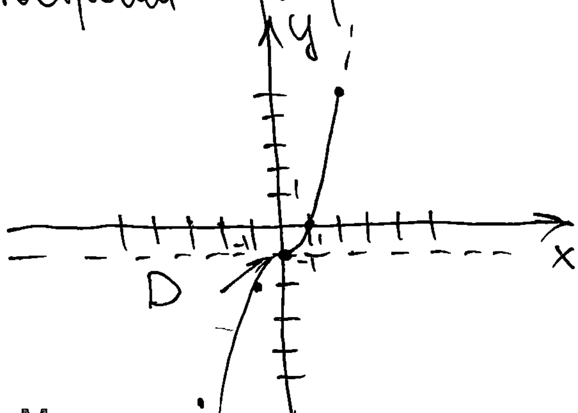
x	0	1	-1	2	-2
y	1	4	0	15	-5

кубическая парабола симметрична от начала ее координат — точки d по оси ординат

Пример №2

$y - x^3 - x^2 + x - 1$, где $b = -1$
$c = 1$
$d = -1$

Построим график



x	0	1	-1	2	-2
y	-1	0	-2	5	-15

кубическая парабола $y = x^3 - x^2 + x - 1$ тоже симметрич...
относительно точки $d = -1$

~~[illegible]~~

Вывод
Ответ } мы доказали, что график кубической параболы $y = x^3 + bx^2 + cx + d$ центрально симметричен относительно точки d неверный вывод

5б

Вариативный блок: Блок 1

Для решения этого неравенства заменим связь чисел в основаниях со степенями тройки

$a = 7\,10^n + 1$

$b = 6\,10^n + 1$

I $3^6 - 729 \Rightarrow 728 = 3^6 - 1$

$3^7 - 2187 \Rightarrow 2188 - 3^7 + 1$

II $728 < 3^6$

$a - 7\,10^n + 1$

$\Downarrow$

$728^a < 3^{(6(7\,10^n + 1))} = 3^{42\,10^n + 6}$

III $2188^6 > 3^7 \Rightarrow 2188^b > (3^7)^b$

$b = 6\,10^n + 1$

$2188^b > 3^{7(6\,10^n + 1)} = 3^{42\,10^n + 7}$

IV Сравним

$$\underbrace{3^{42\,10^n + 6}}_{I} < \underbrace{3^{42\,10^n + 7}}_{II}$$

из сравнения следует, что I (правая) часть всегда меньше чем II (левая) часть, следовательно $728^a > 2188^b$ не существует

+

Ответ: ~~[illegible]~~ $a, b \ \varnothing$

Бланк ответов

Бланк ответов