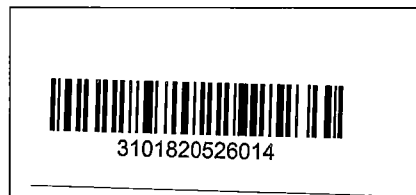




**ИЗУМРУД СТУДЕНТ**  
ЛИ ЯДА АЛ ЕД АЛ Н Г УИ ИТ Т



## Титульный лист

Направление  Естественные науки  Инженерные науки  
 Математика и информатика  Социальные и  
 Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок  1  2  3  4  5

Курс  1  2  3  4  5  отсутствует

Фамилия К О Л О М Е И Ц Е В

Имя П А В Е Л

Отчество В Я Ч Е С Л А В О В И Ч

Дата рождения 02 02 2005

Город участия КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ

Аудитория 308

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**

ПАДАУ АЛ С Д АЛ НИ Р И



3101820526014

### Проверочный лист Заполняется участниками

**Направление**     Естественные науки     Инженерные науки  
 Математика и информатика     Социальные и  
 Экономика и управление    гуманитарные науки

**Вариативный блок**     1     2     3     4     5

**Курс**     1     2     3     4     5     отсутствует

**Город участия**    К А М Е Н С К - У Р А Л Ь С К И Й   

### Заполняется организаторами

**Количество доп. листов**         **Количество черновиков к проверке**   

**Время выхода с**    1 2 2 6 до 1 2 3 0

### 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



Линия

Кубическая кривая:

$$y = x^3 + bx^2 + cx + d$$

Для исследования поведения функции возьмем производную:

$$y' = 3x^2 + 2bx + c$$

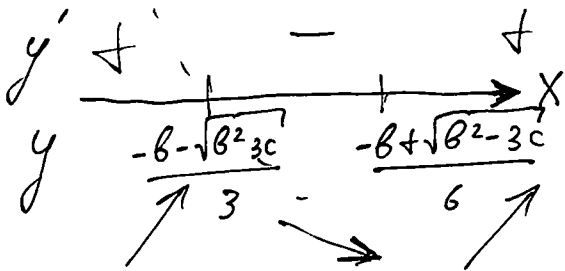
$$3x^2 + 2bx + c = 0$$

$$D = (2b)^2 - 4 \cdot 3 \cdot c = 4b^2 - 12c$$

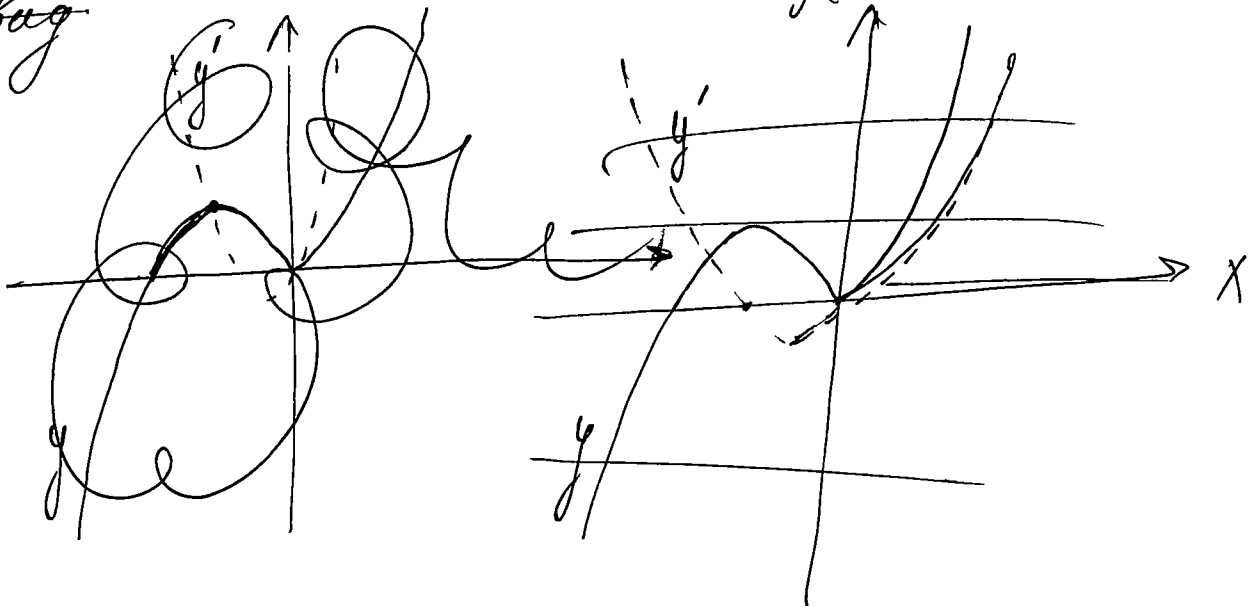
$$x_{1,2} = \frac{-2b \pm \sqrt{4b^2 - 12c}}{6} = \frac{-2b \pm 2\sqrt{b^2 - 3c}}{6} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 3c}}{3}$$

$$x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 3c}}{3} \text{ - точка локального максимума}$$

$$x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 3c}}{3} \text{ - } \nabla \text{ лок мин (если } D \geq 0 \text{)}$$



~~График y с касательными на всю y' будет~~  
~~символ вид~~





Блок 1

$$a = 7 \cdot 10^{n+1}$$

$$b = 6 \cdot 10^{n+1}$$

$$728 \cdot 7 \cdot 10^{n+1} > 2188 \cdot 6 \cdot 10^{n+1}$$

$$728 \cdot 6 \cdot 10^{n+1} > 728 \cdot 10^n > 2188 \cdot 6 \cdot 10^{n+1} / \frac{1}{728 \cdot 6 \cdot 10^{n+1}} \left( \begin{array}{l} 728 \cdot 6 \cdot 10^{n+1} > 0 \\ \text{при } n \in \mathbb{N} \\ \text{при } n \in \mathbb{R} \end{array} \right)$$

$$728 \cdot 10^n > \left( \frac{2188}{728} \right) \cdot 6 \cdot 10^{n+1}$$

$$\frac{2188}{728} = \frac{2184+4}{728} = 3 + \frac{4}{728}$$

Рассмотрим 3 в качестве основания степени

$$728 \cdot 10^n > 3 \cdot 6 \cdot 10^{n+1}$$

$$3 \cdot 6 \cdot 10^{n+1} = 729 \cdot 3$$

~~при~~  $\forall n \in \mathbb{N} \quad 10^n > 0 \Rightarrow 729 \cdot 10^n > 728 \cdot 10^n$   
~~при~~  $n \in \mathbb{N}_z \Rightarrow 728 \cdot 10^n < 729 \cdot 3 \quad \text{при } n \in \mathbb{N}$

Итак, то  $\left( 3 + \frac{4}{728} \right) > 3 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow 3 \cdot \left( \frac{2188}{728} \right) \cdot 6 \cdot 10^{n+1} > 3 \cdot 6 \cdot 10^{n+1} > 728 \cdot 10^n$$

Значит при  $\forall n \in \mathbb{N}$  неравенство не верно (не  $\emptyset$ )

Ответ при любом  $n \in \mathbb{N}$  неравенство не верно

4



Линия отсчета

## Бланк ответов

