

**Урок- повторение:**

**«Работа с  
КИМ-2010»**

- **«Величие человека –**
- **в его способности мыслить.»**
- **Б. Паскаль**

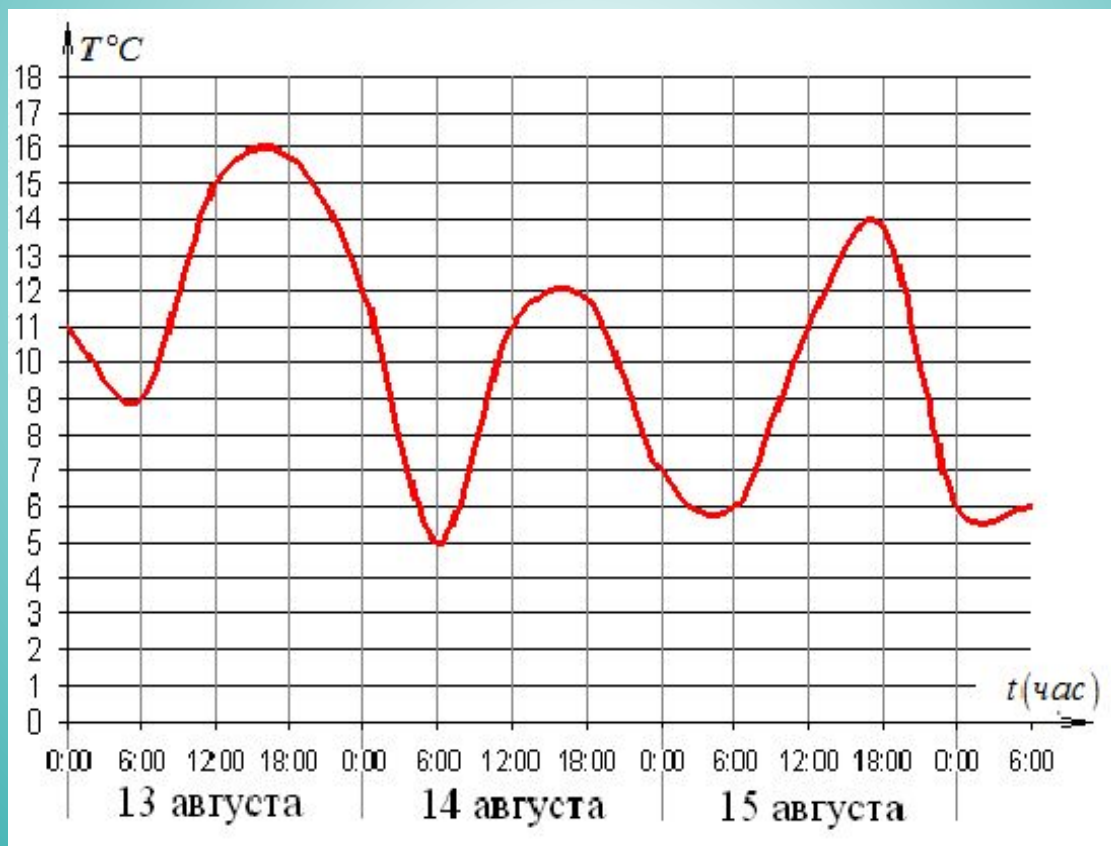
# УСТНО.

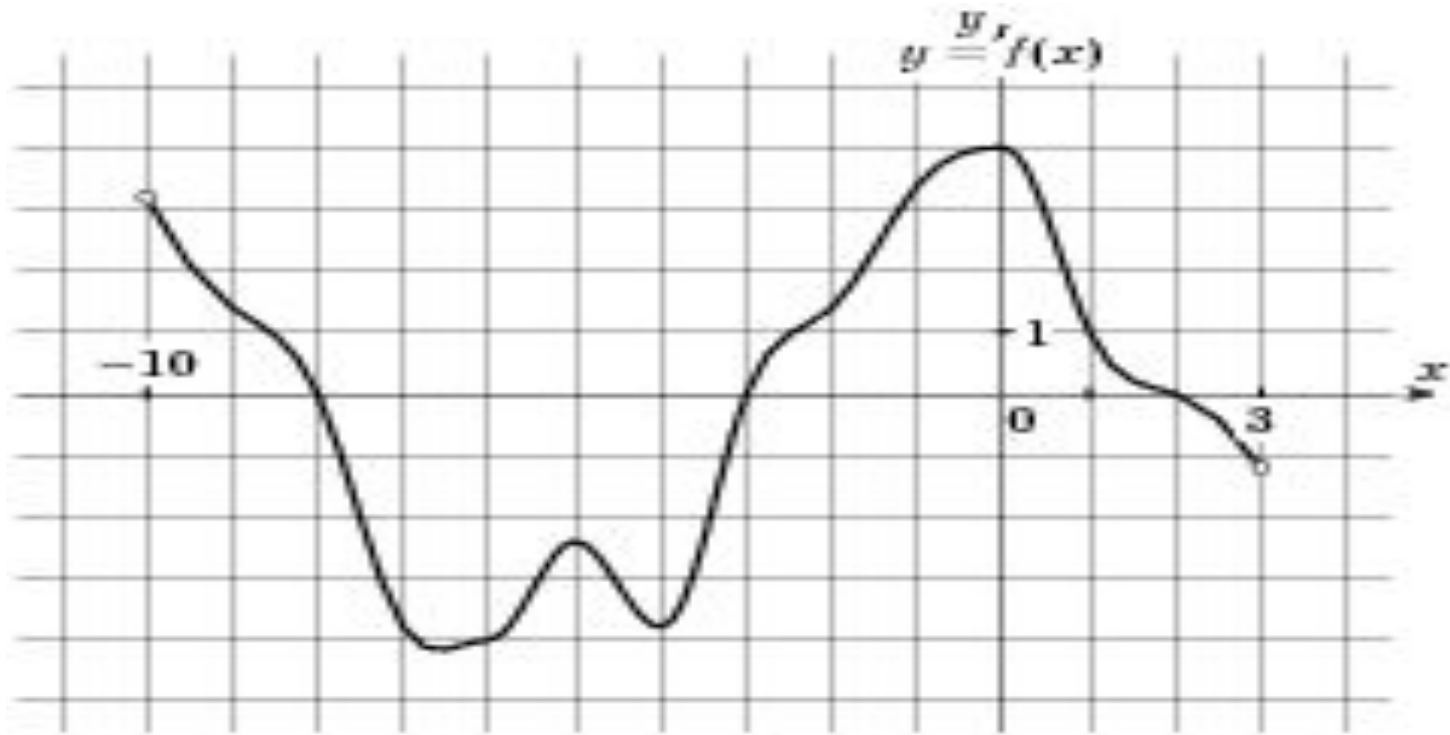
$$6^{\log_6 5} + 100^{\lg \sqrt{8}}$$

$$3^x = 7;$$

$$2^x = 32;$$

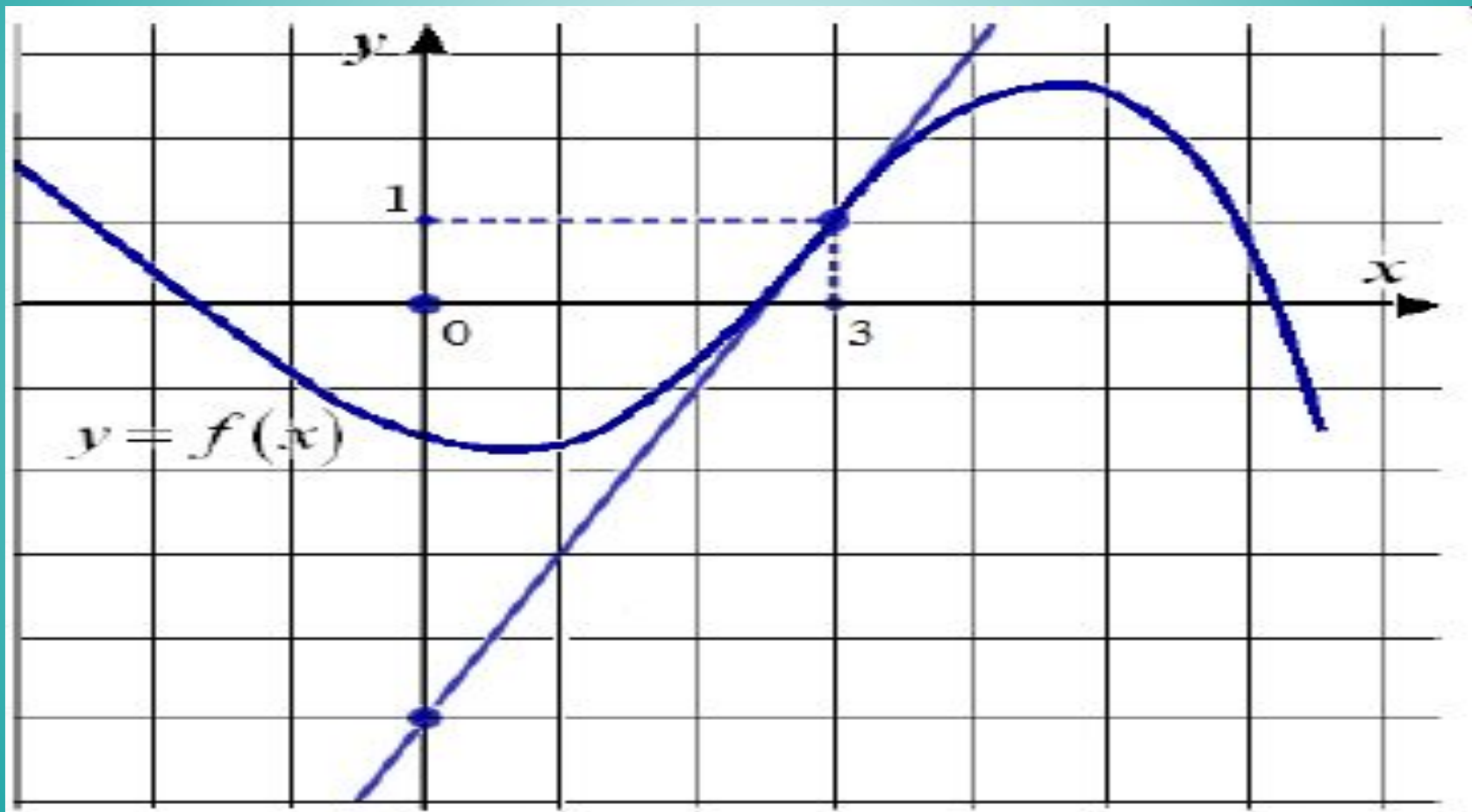
**Задача:** Дается график, на котором показана температура воздуха в течение трех суток. На одной оси (абсцисс) отмечается время суток, на другой (ординат) – температура в градусах Цельсия. Необходимо определить максимальную температуру 15 августа.





- На рисунке изображен график функции , определенной на интервале  $[-10; 3]$  . Определите количество промежутков, на которых функция возрастает.

На рисунке дан график функции  $y=f(x)$ , а также касательная к графику в точке с абсциссой, равной 3. Найти значение производной данной функции в точке  $x=3$ .



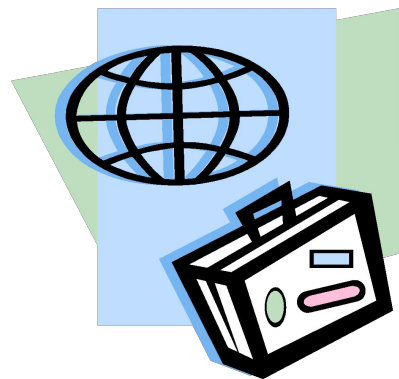
## Вариант 5

<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>
5	6	4	18	1100	15
<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>	<b>B11</b>	<b>B12</b>
125	-0,75	45	7	-3	10

## Вариант 6

<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>
3	90	2	5	1592,5	35
<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>	<b>B11</b>	<b>B12</b>
25	1	45	1000	3	9

# Способы решения логарифмических уравнений





# Способы решения логарифмических уравнений

потенцирование

введение новой  
переменной

логарифмирование

с помощью  
определения  
логарифма

Функционально  
-  
графический

переход к  
одному  
основанию

# Метод потенцирования

Он основан на теореме  
равносильности.

Теорема: Пусть  $a > 0$  и  $a \neq 1$ ,  $x$  - решение системы неравенства

$$\begin{cases} f(x) > 0, \\ g(x) > 0, \end{cases}$$

Тогда уравнение  $\log_a f(x) = \log_a g(x)$   $\iff$  на множестве  $x$  уравнению  $f(x) = g(x)$

# Метод введения новой переменной

$$a(\log_m x)^2 + b \log_m x + c = 0$$

*Метод введения новой переменной*

$$\text{ОДЗ: } \begin{cases} x > 0 \\ m > 0, m \neq 1 \end{cases}$$

*Пусть  $t = \log_m x$*

$$at^2 + bt + c = 0$$

*Решим квадратное уравнение*

$$D = b^2 - 4ac$$

$$t_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

$$t_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

$$\log_m x = t_1$$

$$\log_m x = t_2$$

# Решение логарифмических уравнений на основании определения логарифма

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Log}_a f(x) = b \\ 1. \text{ОДЗ: } f(x) > 0, \\ \end{array} \right.$$

$$a > 0, a \neq 1$$

2.  $f(x) = a^b$  (по определению логарифма)

3. отбор корней, удовлетворяющих ОДЗ.

# Функционально-графический метод

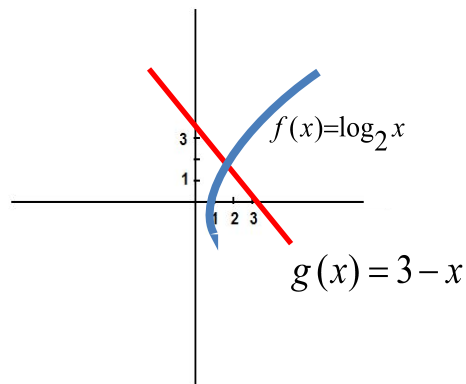
Решая уравнение  $f(x)=g(x)$ :

Нужно построить график функции  $y=f(x)$ ,  $y=g(x)$  и найти точки их пересечения. Корнями служат абсциссы этих точек.

$$\log_2 x = 3 - x$$

$$f(x) = \log_2 x \text{ и}$$

$$g(x) = 3 - x$$



В некоторых случаях построение графиков функций можно заменить ссылкой на свойства функций:

Если одна из функций  $y=f(x)$  или  $y=g(x)$  возрастает, а другая убывает на промежутке  $X$ , то уравнение  $g(x)=f(x)$  имеет не более одного корня.

# Метод приведение логарифмов к одному основанию

Формулы перехода  
к новому основанию

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} \quad \text{Log}_a^p b = \frac{1}{p} \log_a b$$

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a} \quad p \neq 0$$

# Свойства логарифмов

Пусть  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $x > 0$ ,  $y > 0$ .

**Основные свойства логарифмов:**

1.  $\log_a 1 = 0$

2.  $\log_a a = 1$

3.  $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$

4.  $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$

5.  $\log_a x^m = m \log_a x \quad (m \in R)$

6.  $\log_{a^m} x = \frac{1}{m} \log_a x \quad (m \neq 0)$

7.  $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}, \quad b > 0, b \neq 1$

— формула перехода к новому основанию

8.  $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}, \quad b > 0, b \neq 1$

9.  $x^{\log_a y} = y^{\log_a x}$

# Иррациональные уравнения



# Определен

Уравнения, содержащие переменную под знаком корня, называются иррациональными уравнениями

## Способы решения

1. Возведение обеих частей уравнения в степень
2. Нахождение области допустимых значений неизвестного
3. Использование равносильных переходов

# 1. Возведение обеих частей уравнения в

**степень**

При возведении обеих частей уравнения в четную степень могут появиться посторонние корни. Поэтому при использовании указанного метода следует проверить все найденные корни подстановкой в исходное уравнение.

$$a) \sqrt{x+2} = x$$

**Возведем обе части уравнения в**

**квадрат**

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$x_1 = -1, \quad x_2 = 2$$

**Проверка**

$$1) x = -1, \quad \sqrt{-1+2} = -1, \quad 1 = -1 \quad \text{ложно}$$

$$2) x = 2, \quad \sqrt{2+2} = 2, \quad 2 = 2 \quad \text{верно}$$

**Ответ:**  $x = 2$

## 2. Нахождение области допустимых значений

$$a) \sqrt{x+1} + \sqrt{x+3} = -\sqrt{x+2} - 2$$

Переносим выражение, содержащее квадратный корень в левую часть

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{x+3} + \sqrt{x+2} = -2$$

Поскольку корни арифметические, то левая часть уравнения неотрицательна, а правая отрицательна. Значит, уравнение решений не имеет

**Ответ:** *корней нет*

