Урок- повторение: «Работа с КИМ-2010»

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

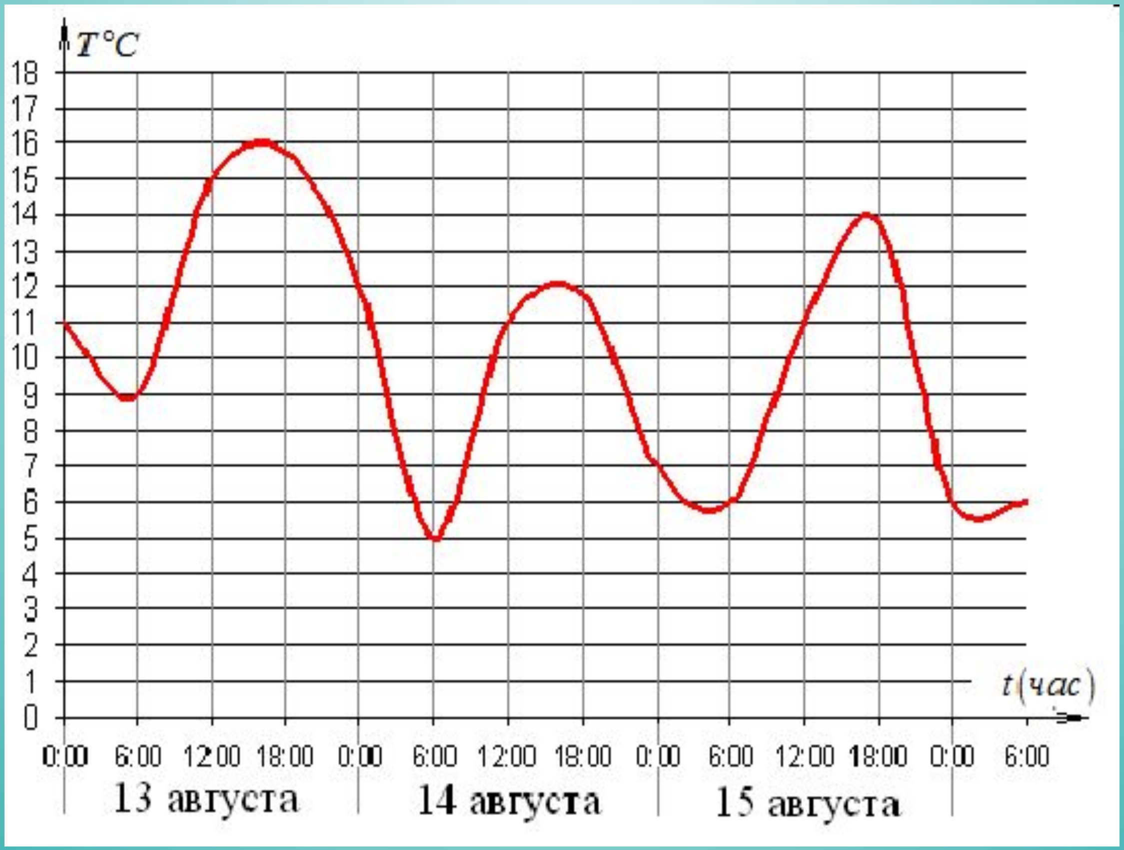
Устно.

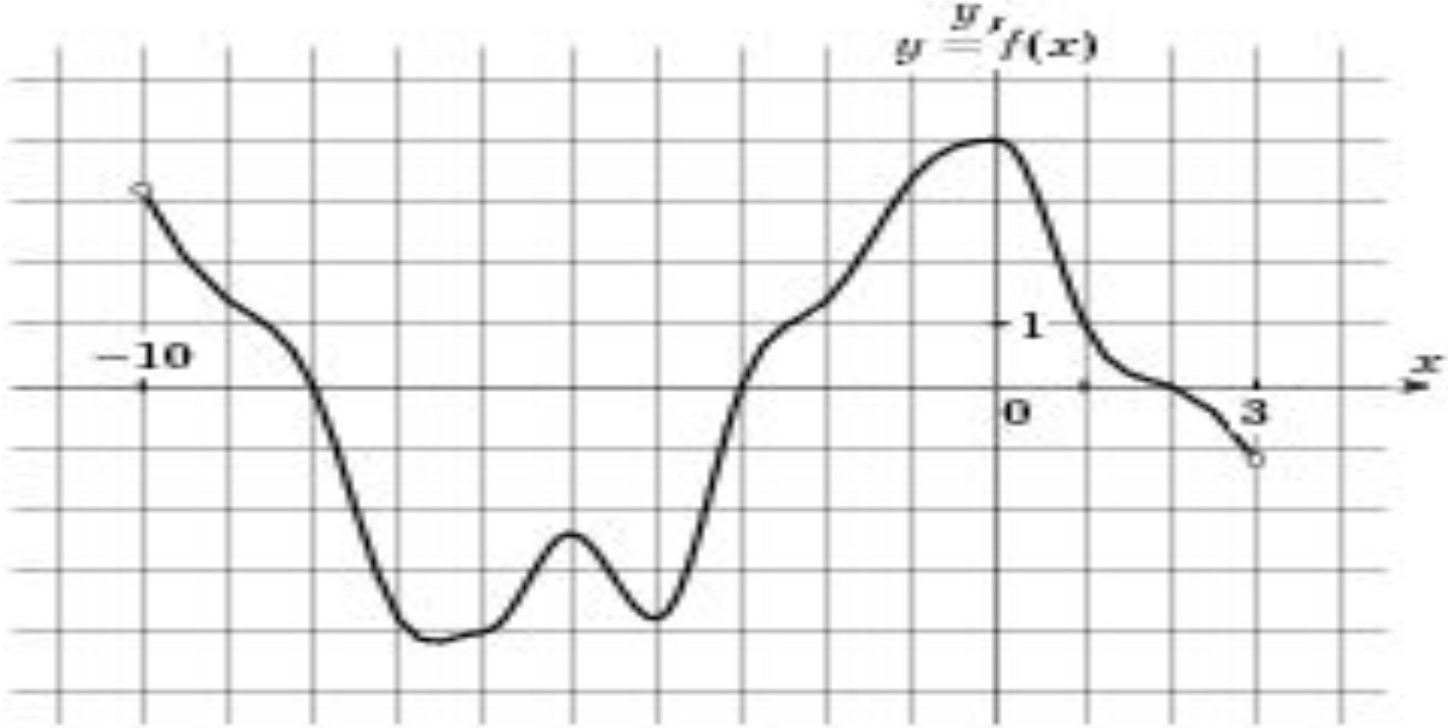
$$6^{\log_6 5} + 100^{\lg\sqrt{8}}$$

$3^x = 7$;

$2^x = 32$;

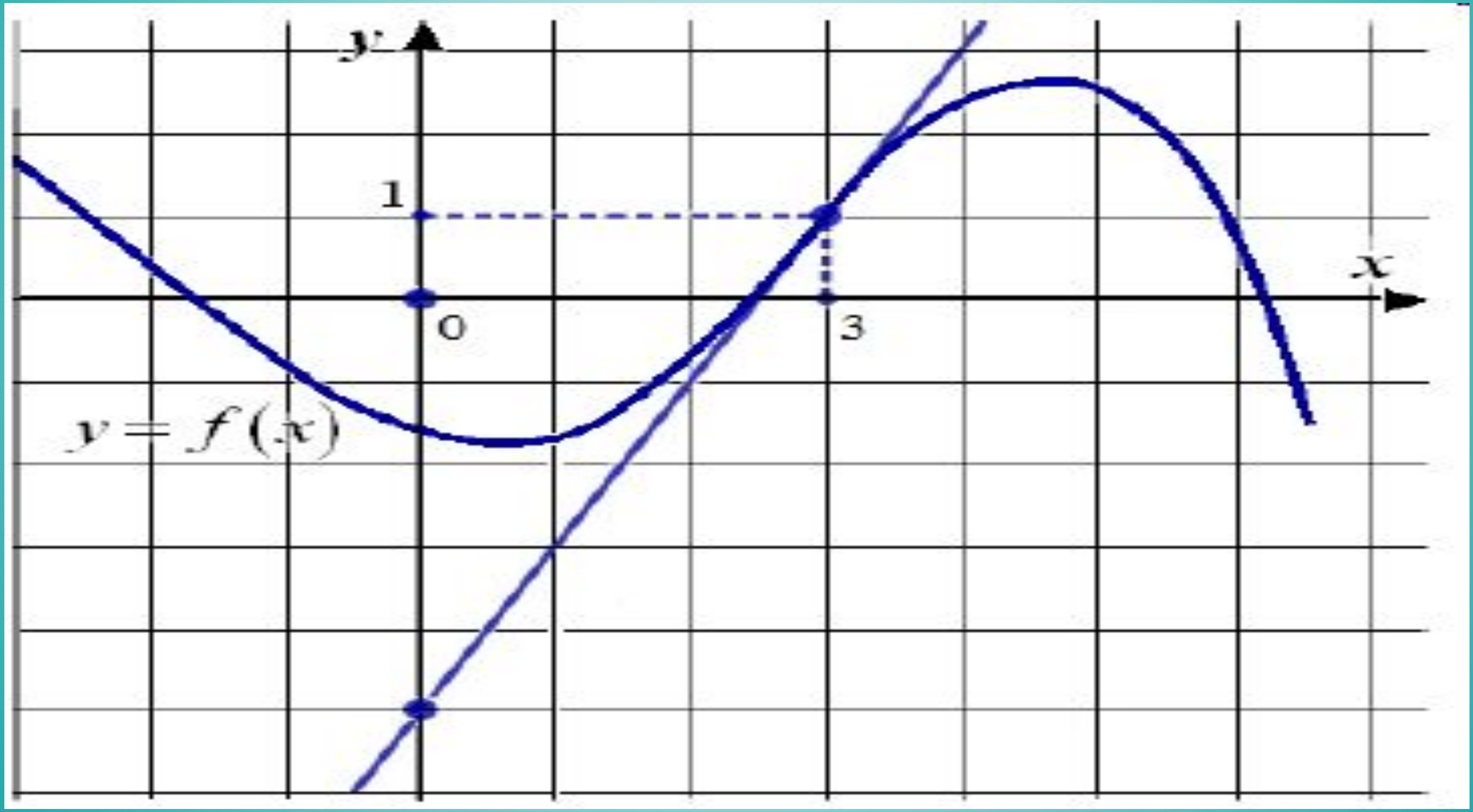
Задача: Дается график, на котором показана температура воздуха в течение трех суток. На одной оси (абсцисс) отмечается время суток, на другой (ординат) – температура в градусах Цельсия. Необходимо определить максимальную температуру 15 августа.





- 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

B1 B2 B3 B4 B5 B6

5 6 4 18 1100 15

B7 B8 B9 B10 B11 B12

125 -0,75 45 7 -3 10

Вариант 6

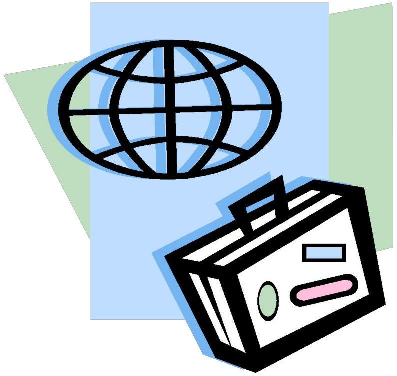
B1 B2 B3 B4 B5 B6

3 90 2 5 1592,5 35

B7 B8 B9 B10 B11 B12

25 1 45 1000 3 9

Способы решения логарифмических уравнений



Способы решения логарифмических уравнений

потенцировани
е

введение новой переменной

логарифмирова
ние

с помощью определения логарифма

Функционально
-
графический

переход к одному основанию

Метод потенцирования

<u>Он основан на теореме равносильности</u>.

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

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

Тогда уравнение $\log_a f(x)=\log_a g(x) \Leftrightarrow$ 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

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

Пусть $t = \log_m x$

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

Решим квадратное уравнение

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

$$t_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \qquad t_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

$$\log_m x = t_1 \qquad \log_m x = t_2$$

Решение логарифмических уравнений на основании определения логарифма

$$\begin{cases} \log_a f(x)=b \\ \text{1.ОДЗ:} \quad f(x)>0, \\ \qquad a>0, a \neq 1 \end{cases}$$

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

3. отбор корней, удовлетворяющих ОДЗ.

Функционально-графический метод

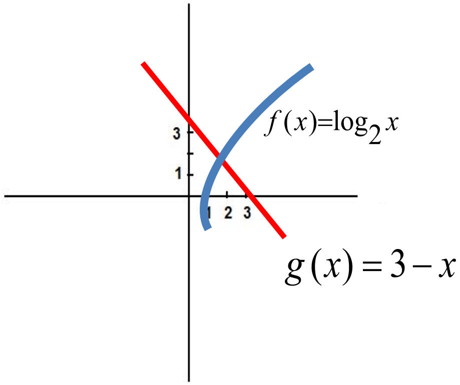
Решая уравнение f(x)=g(x):

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

$\log_2 x=3-x$

$$f(x)=\log_2 x \ \ и$$

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



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

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

Метод приведение логарифмов к одному основанию

Формулы перехода к новому основанию

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$\mathrm{Log}_{a^p} b = \frac{1}{p} \log_a b$$

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

$$p \neq 0$$

Свойства логарифмов

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

Основные свойства логарифмов:

1. $\boxed{\log_a 1 = 0}$

2. $\boxed{\log_a a = 1}$

3. $\boxed{\log_a xy = \log_a x + \log_a y}$

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

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

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

7. $\boxed{\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}, \quad b > 0,\ b \neq 1}$ — **формула перехода к новому основанию**

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

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

Иррациональные уравнения

Определение

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

$$x+2 = x^2$$

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

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

Проверка

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

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

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***