**19.05.2020 МАТЕМАТИКА 22,25 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

Задание должно быть выполнено ко вторнику 19.05.2020г. и отправлено на электронный адрес: alexander\_rus@inbox.ru

**Тема: Решение логарифмических уравнений (** ПОВТОРЕНИЕ**)**

**Цель занятия**: обобщение знаний, закрепление на решение логарифмических уравнений.

**Теоретические сведения необходимые для выполнения задания**

Повторим решение логарифмических уравнений.

1. Решить уравнение $log\_{2} \left( 2x-1\right)= 3$

Напомним определение логарифмического уравнения. Логарифмическим уравнением называют уравнения вида $log\_{a}f\left(x\right)= log\_{a}g\left(x\right) (1)$, где *а* – положительное число, отличное от 1, и уравнение, сводящемуся к этому виду. В левой части уравнения логарифм по основанию 2. Правую часть уравнения запишем логарифм по основанию 2.

$log\_{2} \left(2x –1\right)=3log\_{2}2$ . В обеих частей уравнения логарифмы по основанию 2.

По свойству логарифма если *а* и b – положительные числа, при чём *а* $\ne 1,$ то для любого числа r справедливо равенство: $log\_{a}b^{r}=rlog\_{a}$b. Тогда уравнение запишется

$log\_{2 }\left(2x –1\right)= log\_{2}2^{3}$. Переходим от уравнения (1) к уравнению f(*x*) = g(*x*) (2). Такой переход называют потенцированием. Решая уравнение (2), а затем проверяем его корни по условиям f(*x*) > 0, g(*x*) > 0. Определяем область допустимых значений (ОДЗ). Те корни уравнения, которые удовлетворяют эти условиям, являются корнями уравнения (1).

$2x –1=2^{3}$ , $2x –1=8,$ $ 2x=8+1,$ $2x=9, $ $x=$ 4,5. Определяем (ОДЗ):

$2x-1>0, 2x >1, x> \frac{1}{2}$ , $4,5 > \frac{1}{2} ,$ корень уравнения, удовлетворяет этим условиям и является корнем уравнения. Ответ: 4,5.

1. Решить уравнение $log\_{3} \left( 2x+1\right)= log\_{3}13+1$

$log\_{3} \left( 2x+1\right)= log\_{3}13+log\_{3}3$ , по свойству логарифмов получаем

$$log\_{3} \left( 2x+1\right)= log\_{3}(13 \*3)$$

$log\_{3} \left( 2x+1\right)= log\_{3} 39$ , Переходим от уравнения (1) к уравнению f(*x*) = g(*x*) (2), т.е.потенцируем

$$2x+1= 39$$

$$2x= 39-1$$

$$2x= 38$$

$x= 19$ , определяем ОДЗ: $2x+1>0, 2x> -1, x>-\frac{1}{2} .$

Ответ: 19

**Практическая часть**

Решить уравнение а) $ log\_{0,5} \left(3x-1\right)= -3 ;$ б) $\frac{1}{2}log\_{2}\left(3x-2\right)=3;$

в) $-log\_{7}\left(5-x\right)= log\_{7}2-1;$ г) $\frac{1}{3}log\_{3}\left(2x+1\right)=1;$

д) $log\_{10}\left(x+3\right)=3+2log\_{10}5$; e) $log\_{2}\left(2x+1\right)=log\_{2}3+1;$

ж) *lg* (4*x* – 2)= 5 *lg* 2 – 3 $; $ з) *lg* (2– *x* )= 2 *lg* 4 – *lg* 2.