**13.05.2020 МАТЕМАТИКА 22,25 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

Задание должно быть выполнено к среде 13.05.2020г. и отправлено на электронный адрес: alexander\_rus@inbox.ru

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

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

**Теоретические сведения необходимые для выполнения задания**

Повторим решение показательных уравнений.

1. Решить уравнение $ 5^{х+1}+ 5^{х}+ 5^{х-1}=31$

Выносим за скобки самый младший член показательной степени 5х. Тогда получаем,

$5^{х}( 5^{1}+ 1+5^{-1})=31$ Вычисляем сумму в скобках. $5^{х}\left(5+1+\frac{1}{5}\right)=31$

$5^{х}\*6\frac{1}{5}=31$ Дробь переводим в неправильную $5^{х}\*\frac{31}{5}=31$ Переносим дробь в правую часть используя правило с дробями. $5^{х}=31÷\frac{31}{5}$ при умножении дробь переворачивается, тогда получаем $5^{х}=31\*\frac{5}{31}$. В правой части производим сокращение и получаем $5^{х}=5$ или $5^{х}=5^{1}$ Потенцируем выражение, тогда получаем *х* = 1

Ответ: 1

1. Решить уравнение $\frac{6^{х^{2}}}{3^{2}}= \frac{2^{2}}{6^{8-5х}}$

По правилу перемножаем по диагонали слагаемые, тогда получаем $ $

$6^{х^{2}}\*6^{8-5х}=2^{2}\*3^{2}$. Используя свойства показателей степени при умножении показатели степени складываются. $6^{х^{2+8-5х}}=(2\*3)^{2}$, преобразовываем правую часть, тогда получаем $6^{х^{2-5х+8}}= 6^{2}$. Потенцируем выражение и получаем $х^{2}-5х+8=2$.

Получаем квадратное уравнение, если из правой части «2» перенесём в левую со знаком «– », $х^{2}-5х+8-2=0,$ вычисляем $х^{2}-5х+6=0$. Решаем квадратное уравнение через дискриминант. *а* = 1; b= –5; c= 6. Формула для решения дискриминанта: D = $b^{2}- 4ac$ = (–5)2– 4\*1\*6 = 25– 24 = 1, $\sqrt{D=1}$. Дискриминант положительный, значит имеет два корня. Формулы для нахождения корней: $х\_{1,2}=\frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$. $x\_{1}= \frac{5-1}{2}=2; x\_{2}= \frac{5+1}{2}=3.$ Ответ: 2; 3

**Практическая часть**

1. Решите уравнение $ а) 3^{x+2}-5\*3^{x}=36;$ б) $36\*216^{3x+1}=1;$

в) $49^{х+1}=(\frac{1}{7})^{x};$ г) $7^{x+2}- 14\*7^{x}=5;$ д) $2^{x+4}-2^{x}=120;$

e) $10\*5^{x-1}+5^{x+1}=7;$ ж) $9\*81^{1-2x}= 27^{2-x}.$

2) Решите уравнение а)$ \frac{14^{x^{2+2}}}{2^{7}}= \frac{7^{7}}{14^{4x}}; $б) $ \frac{10^{x^{2}}}{2^{4}}= \frac{5^{4}}{10^{9-6x}};$

в) $\frac{15^{x^{2-16}}}{3^{2}}=\frac{5^{2}}{15^{8-9x}}$ ; г) $\frac{2^{x^{2+2}}}{6^{2}}= \frac{6^{2}}{3^{x^{2+2}}}$ ; д) $\frac{4^{x^{2}}}{14^{x}}= \frac{14^{2x}}{7^{2x^{2}}}$ ;

 e) $\frac{2^{2x^{2-6x}}}{12^{3-x}}= \frac{12^{1-2x}}{3^{x^{2-3x}}} ;$ ж) $\frac{3^{x^{2+3x}}}{21^{2x}}= \frac{21^{2x}}{7^{x^{2+3x }}} .$