**Решение простейших показательных уравнений.**

 Решение показательных уравнений основано на свойстве степеней: две степени с одним и тем же положительным и отличным от единицы основанием равны тогда и только тогда, когда равны их показатели. Используя это свойство, уравнение $α$**х** = b, где $α$ ˃ 0 , $α$ $\ne $ 1 и b $>$ 0, следует решать следующим образом:

 $α$**х** = b $<=>$ $α$**х** = $α^{log\_{α}b}$ $<=>$ ***x*** = $log\_{α}b$ .

Пример 1. Решить уравнение $7^{0,5х^{2 }-х}$ = $\sqrt[8]{7^{-3}}$.

Решение. Поскольку $\sqrt[8]{7^{-3}}$ = $7^{-}^{\frac{3}{8}}$; 0,5х2 – х = – $\frac{3}{8}$; 4х2 – 8х +3 = 0.

D = 16 – 12 = 4; х1,2 = $\frac{4 \pm 2}{4}$ ; х1 = 0,5, х2 = 1,5. Ответ: 0,5; 1,5.

Пример 2. Решить уравнение $4^{х}$ = $8^{2х-5}$.

Решение. Поскольку $4^{х}= (^{ }2^{2})^{х}$ = $2^{2х}$, $8^{2х-5}$= $(2^{3 })$2х-5 = $2^{6х-15}$,

 $2^{2х}= $ $2^{6х-15}$ $<=>$ 2х = 6х – 15 $<=>$ х = $\frac{15}{4}$. Ответ: $\frac{15}{4}.$

Пример 4. Найти корни уравнения $2^{\frac{1}{х}}$ = $3^{х}$.

Решение. Используя определение логарифма, запишем $2^{\frac{1}{х}}$ = $3^{log\_{3}2^{\frac{1}{х}}}$ = $3^{\frac{1}{х }∙log\_{3}2}$

Тогда данное уравнение примет вид $3^{\frac{1}{х }∙log\_{3}2}$ = $3^{х}$. Следовательно, можно записать

 $\frac{1}{х }∙log\_{3}2$ = х $<=>$ х2 = $log\_{3}2$, а так как $log\_{3}2$ > 0 , то х = $\pm \sqrt{log\_{3}2}$. Ответ. $\pm \sqrt{log\_{3}2}.$