**Метод вынесения общего множителя за скобки.**

Пример 1. Решить уравнение $3^{х}$ + 4 · $3^{х-1}$ + 2 · $5^{х-1}$ = 19 · $5^{х-2}$ – 4 · $3^{х-2}$.

Решение. Преобразуем данное уравнение, перенеся члены с одинаковыми основаниями в одну и ту же уравнения и вынося за скобки степень с наименьшим показателем, к виду:

$3^{х}$ + 4 · $3^{х-1}$ + 4 · $3^{х-2}$= 19 · $5^{х-2}$ – 2 · $5^{х-1}$ $=>$ $3^{х-2}$(9 + 4 · 3 + 4) = $5^{х-2}($19 – 2 · 5) $=>$ $=>$ $3^{3х-2}·$ 25 = $5^{х-2}·$ 9. Запишем последнее равенство в виде пропорции и получим:

$\frac{3^{3х-2}}{5^{х-2}}$ = $\frac{9}{25}$ $<=>$ $(\frac{3}{5})^{х-2}$= $(\frac{3}{5})^{2}$. Это уравнение равносильно уравнению х – 2 = 2, откуда х = 4. Ответ: 4.

Пример 2. Решить уравнение $4^{х}$ – $3^{х-\frac{1}{2}}$ = $3^{х+\frac{1}{2}}$ – $2^{2х-1}$.

Решение. Сгруппируем члены, содержащие степени с одинаковыми основаниями с разных сторон равенства: $4^{х}$ + $\frac{1}{2}$ $∙4^{х}$ = $3^{х+\frac{1}{2}}$ + $3^{х-\frac{1}{2}}$ . Выносим общие множители за скобки:

$4^{х}$(1 + $\frac{1}{2}$) = $3^{х-\frac{1}{2}}$(1 + 3). Разделим это уравнение на выражение, стоящее в правой части, получим $(\frac{4}{3})^{х-\frac{3}{2}}$ = 1. Таким образом, находим $х-\frac{3}{2}$ = 0; следовательно, $х=\frac{3}{2}$ – единственный корень исходного уравнения. Ответ: $\frac{3}{2}$.