

Теория:

Рассмотрим простейший тип логарифмических уравнений.

$$\log_a x = b \Leftrightarrow x = a^b.$$

Пример. $\log_2(x^2 - 5x + 14) = 3.$

$$x^2 - 5x + 14 = 2^3 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0. \text{ Ответ: } x = 2, x = 3.$$

Отметим, что в случае, когда основание логарифма не содержит x , никакие проверки не нужны. А вот, если в основании присутствует x , то при преобразованиях уравнений могут появляться посторонние корни. Поэтому нужно делать проверку.

Пример. $\log_{2x+2}(2x^2 - 8x + 6) = 2.$

Приходим к уравнению $2x^2 - 8x + 6 = (2x + 2)^2$, которое имеет корни $x = -4 + \sqrt{17}$ и $x = -4 - \sqrt{17}$. Очевидно, что при $x = -4 - \sqrt{17}$ основание логарифма становится отрицательным. Ответ: $x = -4 + \sqrt{17}$.