

Теория:

Уравнения вида $x + 2^x = 2$, в которых "смешаны" функции разной природы: степенные и показательные, называют трансцендентными уравнениями и, за редким исключением, их невозможно решить аналитически, т.е. найти точное решение.

Рассмотрим одну из ситуаций, когда точное решение возможно найти.

Пример. $2^x \cdot x^2 - 2^4 + 24x = 8x^2 + 3x \cdot 2^x - 2^{x+1}$.

Попробуем разложить уравнение на множители.

$$2^x(x^2 - 3x + 2) - 8(x^2 - 3x + 2) = 0 \Leftrightarrow (2^x - 8)(x^2 - 3x + 2) = 0.$$

Ответ: $x = 1$, $x = 2$, $x = 3$.