

Сначала преобразуем левую часть:

$$\begin{aligned} \left(x + 2 + \frac{1}{(x+2)}\right)^2 - 2 &= \left(\frac{x(x+2) + 2(x+2) + 1}{(x+2)}\right)^2 - 2 = \left(\frac{x^2 + 2x + 2x + 4 + 1}{(x+2)}\right)^2 - 2 = \\ &= \left(\frac{x^2 + 4x + 5}{(x+2)}\right)^2 - 2 = \left(\frac{x(x+4) + 5}{(x+2)}\right)^2 - 2 = \frac{x^2(x+4)^2 + 2 * 5 * x(x+4) + 25}{(x+2)^2} - 2 = \\ &= \frac{x^2(x^2 + 8x + 16) + 10x(x+4) + 25}{x^2 + 4x + 4} - 2 = \frac{x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 10x^2 + 40x + 25}{x^2 + 4x + 4} - \\ &- \frac{2(x^2 + 4x + 4)}{x^2 + 4x + 4} = \frac{x^4 + 8x^3 + 26x^2 + 40x + 25 - 2x^2 - 8x - 8}{x^2 + 4x + 4} = \frac{x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 36x + 17}{x^2 + 4x + 4} \end{aligned}$$

Правая часть изначально:

$$\frac{x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 36x + 17}{x^2 + 4x + 4}$$

Левая часть= правой части:

$$\frac{x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 36x + 17}{x^2 + 4x + 4} = \frac{x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 36x + 17}{x^2 + 4x + 4}$$

Тождество верно.