

Exponentialgleichungen Aufgabe 159

$$2^x - 3^{x+1} = 2^{x+2} - 3^{x+3} \quad | -2^{x+2}$$

$$2^x - 3^{x+1} - 2^{x+2} = -3^{x+3} \quad | +3^{x+1}$$

$$2^x - 2^{x+2} = -3^{x+3} + 3^{x+1}$$

$$2^x - 2^x * 2^2 = 3^x * 3 - 3^x * 3^3$$

$$2^x * (1 - 4) = 3^x * (3 - 27)$$

$$-3 * 2^x = -24 * 3^x \quad | *(-1)$$

$$3 * 2^x = 24 * 3^x$$

Logarithmieren:

$$\lg 3 * 2^x = \lg 24 * 3^x$$

$$\lg 3 + \lg 2^x = \lg 24 + \lg 3^x$$

$$\lg 3 + x * \lg 2 = \lg 24 + x * \lg 3 \quad | -x * \lg 2$$

$$\lg 3 = \lg 24 + x * \lg 3 - x * \lg 2 \quad | -\lg 24$$

$$\lg 3 - \lg 24 = x * \lg 3 - x * \lg 2$$

$$\lg 3 - \lg 24 = x * (\lg 3 - \lg 2) \quad | :(\lg 3 - \lg 2)$$

$$x = \frac{\lg 3 - \lg 24}{\lg 3 - \lg 2} = \frac{0,4771 - 1,3802}{0,4771 - 0,301} = -5,13$$