

שאלה בפונקציות מעריכיות ולוגריתמיות-פתרון משוואה

מעריכית

שאלה

פתור את המשוואה: $16 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-x-2} + 9 = 25 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{x+2}$

פתרון

$$16 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-x-2} + 9 = 25 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{x+2}$$

$$16 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-x-2} + 9 = 25 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{x+2}{2}}$$

$$16 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{x+2} + 9 = 25 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{x+2}{2}}$$

$$k = \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{x+2}{2}} \Rightarrow k^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^{x+2} \Rightarrow 16k^2 + 9 = 25k \Rightarrow 16k^2 - 25k + 9 = 0$$

סימון

$$k_{1,2} = \frac{25 \pm 7}{32} \Rightarrow k_1 = 1, \quad k_2 = \frac{18}{32} = \frac{9}{16}$$

$$k_1 = 1 \Rightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{x+2}{2}} = 1 \Rightarrow \frac{x+2}{2} = 0 \Rightarrow x_1 = -2$$

$$k_2 = \frac{9}{16} \Rightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{x+2}{2}} = \frac{9}{16} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{x+2}{2} = 2 \Rightarrow x+2 = 4 \Rightarrow x_2 = 2$$