Az egyenletet a következő alakba írhatjuk át:

$$4\cdot 4^{2x}-21\cdot\left(2^2\right)^x+4=\sqrt{116\cdot 4^{2x}+2\cdot\left(2^2\right)^x+2\cdot 4^{3x}},$$

hiszen $8=4^{3/2}$. Legyen most $4^x=y$, így

$$4y^2-21y+4=\sqrt{116y^2+2y+2y^3}, \tag{1}$$

négyzetre emeléssel és 0-ra redukálással:

$$16y^4-170y^3+357y^2-170y+16=0.$$

Mivel $y=0$ nem gyöke az egyenletnek, oszthatunk y^2-nel

$$16\left(y^2+\frac{1}{y^2}\right)-170\left(y+\frac{1}{y}\right)+357=0$$

és új ismeretlent bevezetve csak másodfokú egyenletet kell megoldanunk:

$$y+\frac{1}{y}=z,\qquad y^2+\frac{1}{y^2}=z^2-2,$$
$$16z^2-170z+325=0,\qquad z'=65/8,\qquad z''=5/2.$$

mindegyik értékéből két y értéket kapunk:

$$y_1=8,\qquad y_2=1/8,\qquad \text{ill.}\qquad y_3=2,\qquad y_4=1/2.$$

Az első kettő kielégíti (1)-et, az utóbbi kettő esetében viszont (1) bal oldala negatív, ezek az eredeti feladatnak nem megoldásai.

Végül $4^x=8$-ból $x_1=3/2$, $4^x=1/8$-ból $x_2=-3/2$.

Halász Ferenc (Budapest, Berzsenyi D. Gimn., III. o. t.)