Esercizio 11

Risolvere il seguente sistema di equazioni di primo grado:

$$\begin{cases} 2x + \sqrt{3}y = 2\sqrt{2} + 1 \\ (\sqrt{2} + 1)x - y = 1 - \sqrt{3} \end{cases}$$

Svolgimento

Risolviamo con il metodo di Cramer:
Calcoliamo il determinante della matrice associata al sistama:

$$\begin{vmatrix} 2 & \sqrt{3} \\ \sqrt{2} + 1 & -1 \end{vmatrix} = -2 - \sqrt{3}(\sqrt{2} + 1) = -(2 + \sqrt{6} + \sqrt{3})$$

Troviamo il valore di x:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 2\sqrt{2} + 1 & \sqrt{3} \\ 1 - \sqrt{3} & -1 \end{vmatrix}}{-(2 + \sqrt{6} + \sqrt{3})} = \frac{-2\sqrt{2} - 1 - \sqrt{3} + 3}{-(2 + \sqrt{6} + \sqrt{3})} = \frac{2 - 2\sqrt{2} - \sqrt{3}}{-(2 + \sqrt{6} + \sqrt{3})} = \frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2}{2 + \sqrt{6} + \sqrt{3}}$$

Troviamo il valore di y:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 2\sqrt{2} + 1 \\ \sqrt{2} + 1 & 1 - \sqrt{3} \end{vmatrix}}{-(2 + \sqrt{6} + \sqrt{3})} = \frac{2 - 2\sqrt{3} - (2\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} + 1)}{-(2 + \sqrt{6} + \sqrt{3})} = \frac{2 - 2\sqrt{3} - 4 - 2\sqrt{2} - \sqrt{2} - 1}{-(2 + \sqrt{6} + \sqrt{3})} =$$

$$= \frac{-3 - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{-(2 + \sqrt{6} + \sqrt{3})} = \frac{\sqrt{3}\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + \sqrt{3}\sqrt{3}\sqrt{2}}{2 + \sqrt{6} + \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3} + 2 + \sqrt{6})}{2 + \sqrt{6} + \sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

Soluzione del sistema:

$$\begin{cases} x = \dfrac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2}{2 + \sqrt{6} + \sqrt{3}} \\ y = \sqrt{3} \end{cases}$$

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales