

Risoluzione del seguente sistema di 2° grado

$$\begin{cases} x^2 - 3y^2 = -4 \\ 2x + 3y - 1 = 0 \end{cases}$$

** Svolgimento **

$$\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \\ -3y^2 + x^2 = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}(1 - 3y) \\ \left(\frac{1}{2}(1 - 3y)\right)^2 - 3y^2 = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}(1 - 3y) \\ \frac{1}{4}(1 - 3y)^2 - 3y^2 = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}(1 - 3y) \\ -3y^2 - 6y + 17 = 0 \end{cases}$$

Risoluzione della seguente equazione:

$$-3y^2 - 6y + 17 = 0$$

*** Svolgimento ***

Equazione di 2° grado completa

Si cambiano di segno i termini dell'equazione

$$3y^2 + 6y - 17 = 0$$

$b = 6$ è divisibile per 2 quindi si applica la formula ridotta

$$y_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{k^2 - ac}}{a} \quad \left(a = 3, k = \frac{b}{2} = 3, c = -17 \right)$$

$$\frac{\Delta}{4} = k^2 - ac = 60 = 60$$

$\Delta > 0$ quindi l'equazione ha 2 soluzioni reali e distinte

$$y_{1,2} = \frac{-(3) \pm \sqrt{(3)^2 - (-17)(3)}}{(3)}$$

$$y_{1,2} = \frac{1}{3}(-3 \pm 2\sqrt{15})$$

Soluzioni dell'equazione:

$$y_1 = \frac{1}{3}(-3 - 2\sqrt{15}) \quad y_2 = \frac{1}{3}(2\sqrt{15} - 3)$$

Sostituzione delle soluzioni nella 1^a equazione:

$$\begin{cases} x_1 = \frac{1}{2} \left(1 - 3 \left(-1 - 2\sqrt{\frac{5}{3}} \right) \right) \\ y_1 = -1 - 2\sqrt{\frac{5}{3}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = 2 + \sqrt{15} \\ y_1 = -1 - 2\sqrt{\frac{5}{3}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_2 = \frac{1}{2} \left(1 - 3 \left(-1 + 2\sqrt{\frac{5}{3}} \right) \right) \\ y_2 = -1 + 2\sqrt{\frac{5}{3}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_2 = 2 - \sqrt{15} \\ y_2 = -1 + 2\sqrt{\frac{5}{3}} \end{cases}$$

* Soluzioni finali del sistema *

$$\begin{cases} x_1 = 2 + \sqrt{15} \\ y_1 = -1 - 2\sqrt{\frac{5}{3}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_2 = 2 - \sqrt{15} \\ y_2 = -1 + 2\sqrt{\frac{5}{3}} \end{cases}$$