

Esercizio 2

Trovare l'equazione dell'ellisse passante per il punto:

$$P \equiv (3, 1)$$

Ed avente semiasse maggiore $a=5$.

Svolgimento

Scrivo l'equazione di un'ellisse generica:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Impongo le condizioni richieste ponendo $a=5$, $x=3$ e $y=1$:

$$\begin{aligned} \frac{3^2}{5^2} + \frac{1^2}{b^2} = 1 &\rightarrow \frac{9}{25} + \frac{1}{b^2} = 1 \rightarrow \frac{9b^2 + 25}{25b^2} = \frac{25b^2}{25b^2} \\ 9b^2 + 25 = 25b^2 &\rightarrow 25 = 16b^2 \rightarrow b^2 = \frac{25}{16} \end{aligned}$$

Sostituendo i valori appena trovati nell'equazione generica dell'ellisse si trova:

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{\frac{25}{16}} = 1$$

Si può anche scrivere in un altro modo:

$$\frac{x^2}{25} + \frac{16}{25}y^2 = 1 \rightarrow \frac{x^2 + 16y^2}{25} = \frac{25}{25} \rightarrow x^2 + 16y^2 = 25$$

