

Projeto Mathematical Ramblings

mathematicalramblings.blogspot.com

Um gráfico cartesiano tem as seguintes equações paramétricas:

$$\begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 3 \sin t \end{cases}, \text{ em que } t \in \mathbb{R}.$$

a) Obtenha uma equação desse gráfico, relacionando apenas as variáveis x e y .

b) Esboce o gráfico.

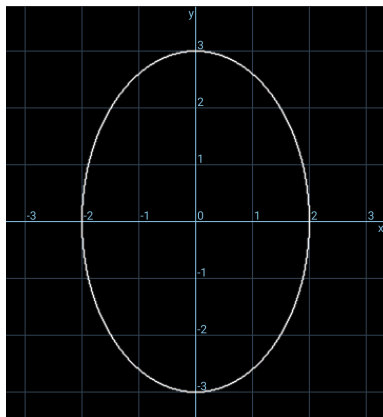
Resolução:

$$\text{a) } \begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 3 \sin t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x = 6 \cos t \\ 2y = 6 \sin t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 9x^2 = 36 \cos^2 t \\ 4y^2 = 36 \sin^2 t \end{cases}$$

Somando as duas equações:

$$9x^2 + 4y^2 = 36(\sin^2 t + \cos^2 t) \Rightarrow 9x^2 + 4y^2 = 36 \Rightarrow \frac{9x^2}{36} + \frac{4y^2}{36} = 1 \quad \therefore$$
$$\boxed{\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1}$$

b) Trata-se portanto de uma elipse de centro $(0,0)$, eixo maior paralelo ao eixo das ordenadas, semi-eixo maior $a = 3$ e semi-eixo menor $b = 2$:



Documento compilado em Monday 12th August, 2019, 11:24, UTC +0.

Comunicar erro: "a.vandre.g@gmail.com".