

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:

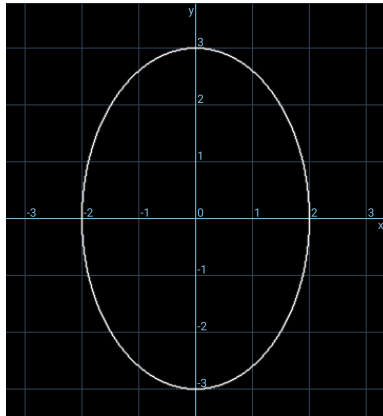
$$\text{a) } \begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 3 \sin t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x = 6 \cos t \\ 2y = 6 \sin t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 9x^2 = 36 \cos^2 t \\ 4y^2 = 36 \sin^2 t \end{cases}$$

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 Thursday 13<sup>th</sup> March, 2025, 20:39, UTC +0.

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