

Esta lista contém 4 páginas e 6 questões.

---

1. Escreva a equação cartesiana e a equação paramétrica que representem a elipse abaixo. Considere que a elipse está com o ponto central em  $(0, 0)$  e tem largura  $2a$  e altura  $2b$ .

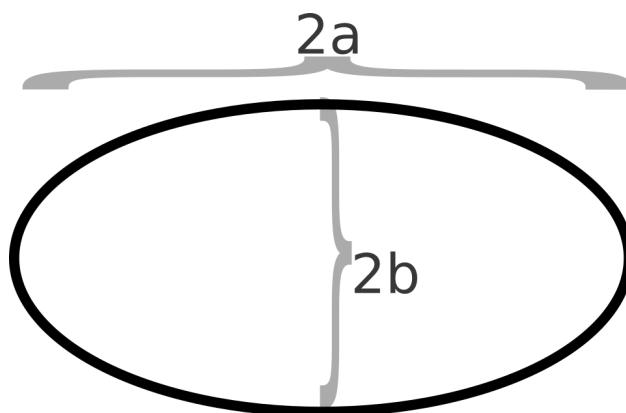


Figura 1: Elipse

2. Desenhe o as seguintes curvas:

a) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $y = x$

b) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = t \\ y = t \end{cases} \quad t \in (-\infty, \infty)$$

c) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $y = 2x$

d) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = t \\ y = 2t \end{cases} \quad t \in (-\infty, \infty)$$

e) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $y = x + 2$

f) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = t \\ y = t + 2 \end{cases} \quad t \in (-\infty, \infty)$$

g) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $y = x^2$

h) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = t \\ y = t^2 \end{cases} \quad t \in (-\infty, \infty)$$

i) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $1 = x^2 + y^2$

j) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = \cos(t) \\ y = \sin(t) \end{cases} \quad t \in (0, 2\pi)$$

k) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $4 = x^2 + y^2$

l) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = 2 \cos(t) \\ y = 2 \sin(t) \end{cases} \quad t \in (0, 2\pi)$$

3. Reescreva as seguintes curvas:

- após uma translação de 2 unidades na direção de  $x$
- após uma transformação de rotação de  $90^\circ$
- após uma transformação de escala de 2 em ambos
- após uma transformação de escala de 2 no eixo  $y$
- após uma transformação de escala de 2 no eixo  $x$

reescreva para cada transformação separada.

a) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $y = x$

b) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = t \\ y = t \end{cases} \quad t \in (-\infty, \infty)$$

c) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $y = 2x$

d) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = t \\ y = 2t \end{cases} \quad t \in (-\infty, \infty)$$

e) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $y = x^2$

f) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = t \\ y = t^2 \end{cases} \quad t \in (-\infty, \infty)$$

g) A curva definida pela seguinte equação cartesiana:  $1 = x^2 + y^2$

h) A curva definida pela seguinte equação paramétrica:

$$\begin{cases} x = \cos(t) \\ y = \sin(t) \end{cases} \quad t \in (0, 2\pi)$$

4. Calcule as matrizes seguintes:

- A matriz responsável por fazer uma rotação de  $90^\circ$ , e em seguida uma escala de 2 nos dois eixos.
- A matriz responsável por fazer uma escala de 2 nos dois eixos, e em seguida uma rotação de  $90^\circ$ .
- As duas matrizes resultantes são iguais? Podemos concluir que a ordem das transformações não altera o resultado?

5. Calcule as matrizes seguintes:

- A matriz responsável por fazer uma rotação de  $90^\circ$ , e em seguida uma escala de 2 **apenas** no eixo  $x$ .
- A matriz responsável por fazer uma escala de 2 **apenas** no eixo  $x$ , e em seguida uma rotação de  $90^\circ$ .
- As duas matrizes resultantes são iguais? Podemos concluir que a ordem das transformações não altera o resultado?

6. Calcule as matrizes seguintes nas **coordenadas homogêneas**:

- A matriz responsável por fazer uma rotação de  $90^\circ$ , e em seguida uma translação de 2 unidades em direção ao eixo  $x$ .
- A matriz responsável por fazer uma translação de 2 unidades em direção ao eixo  $x$ , e em seguida uma rotação de  $90^\circ$ .
- As duas matrizes resultantes são iguais? Podemos concluir que a ordem das transformações não altera o resultado?