Resolución TP2:

Ejercicio 6 - c

Sobre la trayectoria $\alpha(t) = (2\cos(t)\,, 4sen(t))$ con $0 \leq t \leq 2\pi$.
Representar gráficamente y obtener una ecuación cartesiana.

Al manejar trayectorias debemos recordar lo siguiente:

$$\alpha(t) = (\,x(t)\,;\,y(t)\,)$$

Por lo tanto:

$$\begin{cases} x(t) = 2\cos(t) \\ y(t) = 4sen(t) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \qquad\qquad (?) \\ ¿\,que\ ecuacion\ cartesiana\ corresponde? \end{cases}$$

Resolución NO VALIDA

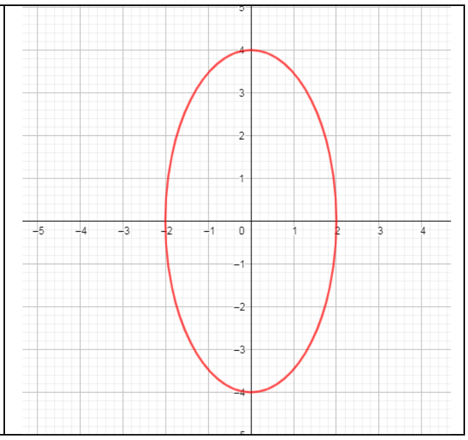
$$\begin{cases} x(t) = 2\cos(t) \\ y(t) = 4sen(t) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} arcos\left(\frac{x}{2}\right) = t \\ y = 4sen\left(arcsen\left(\frac{x}{2}\right)\right) \end{cases}$$

Resolución Correspondiente (Identidad Trigonométrica):

$$\begin{cases} sen^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1 \\ x(t) = 2\cos(t) \\ y(t) = 4sen(t) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 = 4\cos^2(t) + 16sen^2(t) \neq 1 \\ \dfrac{x^2}{4} + \dfrac{y^2}{16} = \dfrac{4\cos^2(t)}{4} + \dfrac{16sen^2(t)}{16} = 1 \end{cases}$$

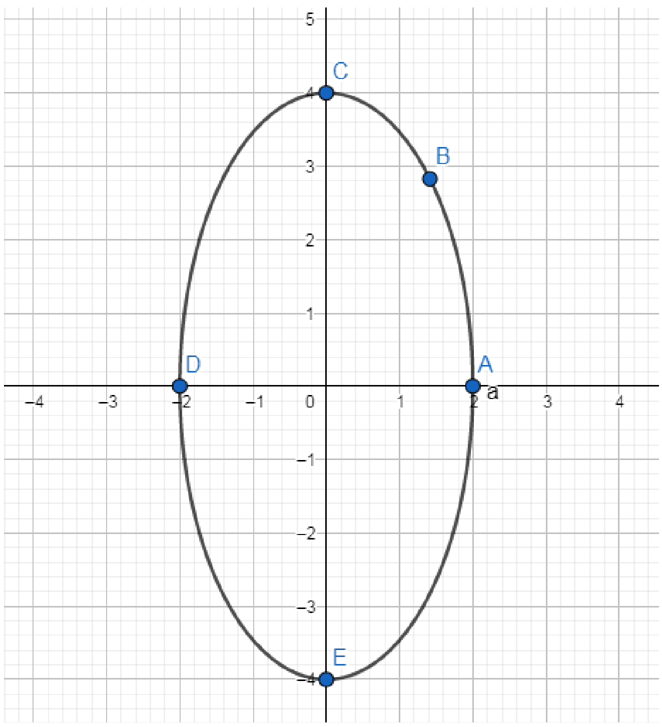
Finalmente:

$$\begin{cases} x(t) = 2\cos(t) \\ y(t) = 4sen(t) \end{cases} \rightarrow \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1 \quad (Elipse)$$



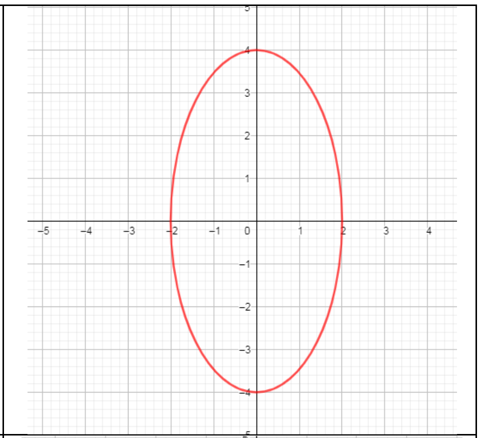
Radianes	Grados sexag.	seno	coseno	tangente	cosecante	secante	cotangente
0	0^o	$\frac{\sqrt{0}}{2}=0$	$\frac{\sqrt{4}}{2}=1$	0	$\nexists(\pm\infty)$	1	$\nexists(\pm\infty)$
$\frac{1}{6}\pi$	30^o	$\frac{\sqrt{1}}{2}=\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{1}{4}\pi$	45^o	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1
$\frac{1}{3}\pi$	60^o	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}=\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	2	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{1}{2}\pi$	90^o	$\frac{\sqrt{4}}{2}=1$	$\frac{\sqrt{0}}{2}=0$	$\nexists(\pm\infty)$	1	$\nexists(\pm\infty)$	0

t	$2\cos(t)$	$4sen(t)$	$\alpha(t)=(2\cos(t)\,,4sen(t))$
0	2	0	r(0)=(2 ; 0)
$\frac{\pi}{4}$	$\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	$r\left(\frac{\pi}{4}\right)=(\sqrt{2};2\sqrt{2})$
$\frac{\pi}{2}$	0	4	$r\left(\frac{\pi}{4}\right)=(0;4)$
π	-2	0	$r(\pi)=(-2;0)$
$3\frac{\pi}{2}$	0	-4	$r\left(3\frac{\pi}{2}\right)=(0;-4)$
2π	2	0	$r(0)=r(2\pi)=(2;0)$



PD: se considera que $0 \leq t \leq 2\pi$ implica el recorrido de toda la elipse por lo que no se agrega ninguna limitación entre x, e y

$$\begin{cases} \alpha(t) = \big(2\cos(t)\,, 4sen(t)\big) \\ 0 \leq t \leq 2\pi \end{cases} \rightarrow \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$$



Si el caso tratase que $0 \leq t \leq \pi$ implica el recorrido NO es de toda la elipse. Sino su sección superior

$$\begin{cases} \alpha(t) = \big(2\cos(t)\,, 4sen(t)\big) \\ 0 \leq t \leq \pi \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \dfrac{x^2}{4} + \dfrac{y^2}{16} = 1 \\ y \geq 0 \end{cases}$$