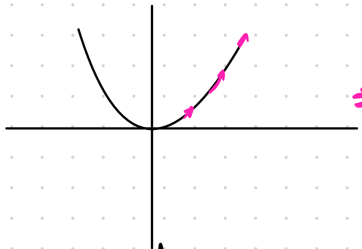
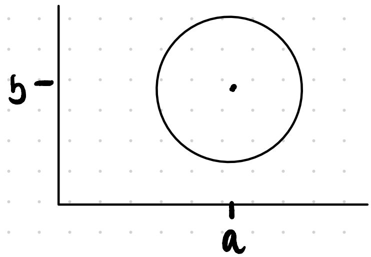
Ayudantía 1 Función vectorial $\Rightarrow$ Dirección y sentido.



$\Rightarrow$ Podemos calcular roce en un loop

1. Encuentre parametrización para las siguientes curvas:

1. Circunferencia de radio R en (a,b)

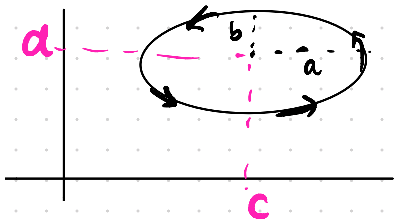


$$x = R\cos\theta + a.$$

$$y = R\sin\theta + b$$

$$0 \leq \theta \leq 2\pi$$

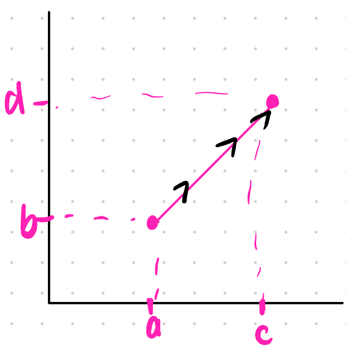
$$\theta \in [0, 2\pi]$$



$$x = a\cos\theta + c$$

$$y = b\,\text{sen}\,\theta + d.$$

$$\theta \in [0, 2\pi]$$



$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}(1-t) + \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix} t$$

$$t \in [0, 1]$$

tiempo.

$$x = a(1-t) + ct$$

$$y = b(1-t) + dt$$

$t=0 \Rightarrow (a,b)$

$t=1 \Rightarrow (c,d)$

* No hacer ecuación recta y luego para metrizar

Problema 2

Encuentre las ecuaciones parametricas cartesianas de las siguientes curvas:

1. $r^2 = 9$

$$\left.\begin{aligned} x &= r(\theta) \cdot \cos(\theta) \\ y &= r(\theta) \sin(\theta) \end{aligned}\right\} \text{ De polares a cartesianas}$$

$$r = 4 \sec(\theta)$$

$$x = 4 \sec(\theta) \cos(\theta)$$

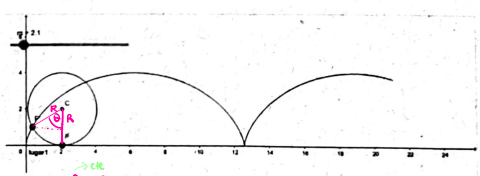
$$y = 4 \sec(\theta) \sin(\theta)$$

$$x = 4$$

$$y = 4 \tan\theta \qquad \theta \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$$

Problema 3

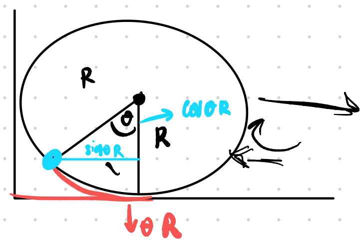
Encuentre la parametrizacion del cicloide

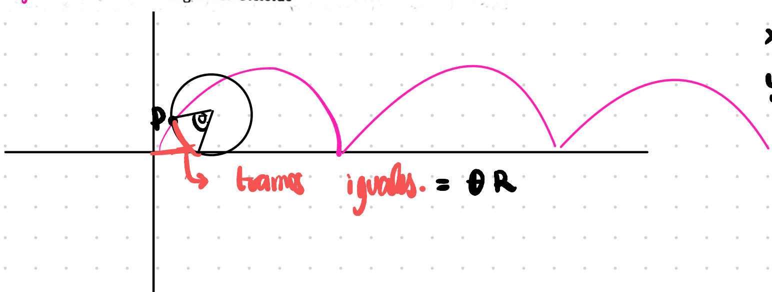


$x = \theta R - R \cdot \sin\theta$

$y = R - R\cos\theta$

Figura 1: Cicloide





tramos iguales. $= \theta R$

$$x = \theta R - R\sin\theta$$

$$y = R - R\cos\theta$$

$$x = R(\theta - \sin\theta)$$

$$y = R(1 - \cos\theta)$$

$x^2+y^2=4$ } cilindro.

$z=xy$

$r=2$

$\Rightarrow$ $x=2\cos\theta$

$y=2\sin(\theta)$

$z=4\operatorname{sen}\theta\cos\theta = 2\operatorname{sen}(2\theta)$

$\boxed{z=2\operatorname{sen}(2\theta)}$

Notar que deja z, x e y solo dep. de θ.

$z=\sqrt{x^2+y^2} = R$

Lo más importante es dejar un solo parámetro

$z=y+1$ $\quad \sqrt{z^2-y^2}=x$

$r=r\operatorname{sen}\theta+1$

$y=t$

$z=t+1$

$\sqrt{(t+1)^2-t^2}=x$

$x=\sqrt{2t+1}$

$t\in[-\frac{1}{2},\infty[$

$z=4x^2+y^2$

$y=x^2$

$x=t$

$y=t^2$

$\boxed{z=4t^2+t^4}$

$x^2+y^2=z^2$

$x+y+3z=1$

$\Rightarrow$ $x=r\cos\theta$

$y=r\operatorname{sen}\theta$

$z=r$

$r\cos\theta+r\operatorname{sen}\theta+3r=1$

$r(\cos\theta+\operatorname{sen}\theta+3)=1$

$$r = \frac{1}{\cos\theta + \operatorname{sen}\theta + 3}$$

$$x = \frac{\cos\theta}{\cos\theta + \sin\theta + 3}$$

$$y = \frac{\sin\theta}{\cos\theta + \sin\theta + 3}$$

$$z = \frac{1}{\cos\theta + \sin\theta + 3}.$$

2. Parametrice la interseccion de la parte positiva de un cono con vertice en el origen, pendiente igual a $\sqrt{3}$ y generatriz pasa por el eje Z y la esfera centrada en el origen y con radio 4

$$z = \sqrt{3}\sqrt{x^2+y^2} \qquad z^2 = 3x^2 + 3y^2$$

$$x^2+y^2+z^2 = 16$$

$$x^2+y^2+3(x^2+y^2) = 16$$

$$4x^2+4y^2 = 16$$

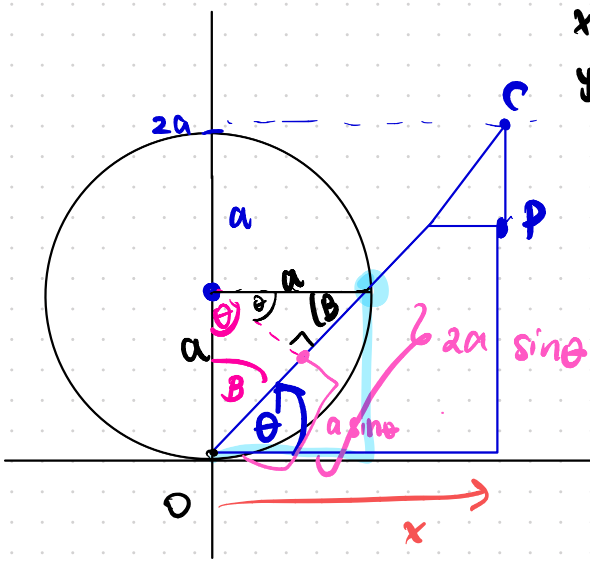
$$x^2+y^2 = 4 \qquad r = 2.$$

$$x = 2\cos\theta$$

$$y = 2\sin\theta$$

$$z = 2\sqrt{3}$$

$$\theta \in (0, \pi)$$



$$\overline{OC}\sin\theta = 2a$$

$$\overline{OC} = \frac{2a}{\sin\theta}$$

$$y = 2a\sin^2\theta$$

$$x = 2a\frac{\cos\theta}{\sin\theta} \quad (\overline{OC}\cdot\cos\theta)$$