

Tarea 3 (parte dos)
Calculo Diferencial e Integral III
fecha de entrega 23 septiembre 2016

- 1.-Sobre una circunferencia fija de radio a (sin resbalar y sobre la parte exterior) otra circunferencia de radio b . Encuentre una funcion de \mathbb{R} en \mathbb{R}^2 que describa el movimiento de un punto que se encuentre en la circunferencia exterior
- 2.-Muestre que la curva descrita por la funcion vectorial

$$f(t) = (\sin(2t), 2\sin^2(t), 2\cos(t)), \quad t \in \mathbb{R}$$

pertenece a una esfera con centro en el origen.

- 3.-Dada $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$. Si f tiene derivada continua, entonces muestre que

$$\|f(b) - f(a)\| \leq \int_a^b \|f'(t)\| dt$$

- 4.-Pruebe que la funcion $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^2$. Dada por

$$f(t) = \left(t, t^2 \sin\left(\frac{\pi}{t}\right) \right), \quad t \in [0, 1]$$

y $f(0) = (0, 0)$ es rectificable

- 5.-Pruebe que la funcion $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^2$. Dada por

$$f(t) = \left(t, \sqrt{t} \cos\left(\frac{\pi}{t}\right) \right), \quad t \in [0, 1]$$

y $f(0) = (0, 0)$ no es rectificable

- 6.-Considere las funciones

$$f(t) = (\cos(t), \sin(t)), \quad t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$$

$$g(s) = \left(\frac{1-s^2}{1+s^2}, \frac{2s}{1+s^2} \right), \quad s \in [0, 1]$$

Pruebe que f es una reparametrizacion de g .

- 7.-Reparametrice la helice

$$r(t) = \cos t \hat{i} + \sin t \hat{j} + t \hat{k}$$

con respecto a la longitud de arco.

