

Auxiliar 2

Teorema de Green

Profesor: Jaime Ortega

Auxiliares: Ignacio Fierro, Ignacio Riego

Ayudantes: Amal Zhgeib, Gustavo Muñoz, Vicente Salinas

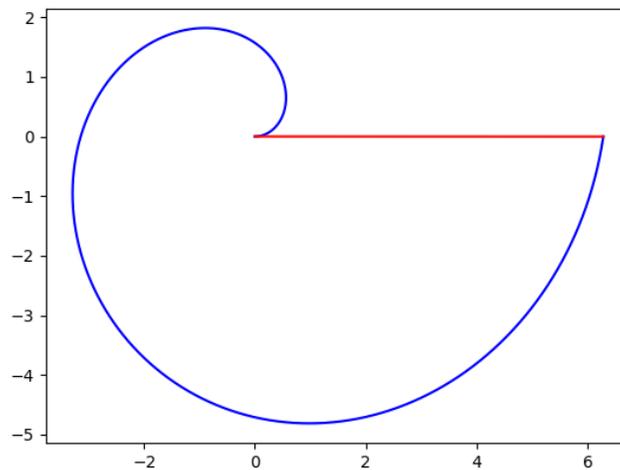
P1

La siguiente espiral está definida por la ecuación

$$x(t) = t \cos(t)$$

$$y(t) = t \sin(t)$$

Con $t \in [0, 2\pi]$. Y cerrada por un segmento del eje X . Calcule el área contenida dentro de la figura.



P2

Use la fórmula de Green para calcular

$$\int_{\gamma} (2xy - x^2)dx + (x + y^2)dy$$

Donde γ es el borde orientado del área definida por la intersección de las curvas $x = y^2$ y $y = x^2$.

P3

Definimos en el plano salvo el origen

$$f(x, y, z) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}, \quad (x, y, z) \neq 0$$

Calcule el laplaciano $\Delta f(x, y, z)$ usando coordenadas polares y luego usando coordenadas ortogonales.

Recuerde que en coordenadas esféricas

$$\Delta f(x, y, z) = \frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} \left(r^2 \frac{\partial f}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2 \sin \theta} \frac{\partial}{\partial \theta} \left(\sin \theta \frac{\partial f}{\partial \theta} \right) + \frac{1}{r^2 \sin^2 \theta} \frac{\partial^2 f}{\partial \varphi^2}$$