

Auxiliar N°7: MA26B Matemáticas Aplicadas

Profesor: Felipe Álvarez
Auxiliares: Germán Ibarra - Felipe Serrano - Emilio Vilches

10 de Septiembre de 2007

Problema 1.- Sea $\vec{F}(x, y, z) = (6abz^3y - 20bx^3y^2, 6abxz^3 - 10bx^4y, 18abxyz^2)$. Pruebe que es conservativo y determine el potencial asociado.

Problema 2.- Utilice el Teorema de Green en el plano para calcular el área de la región encerrada por la hipocicloide

$$x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = 1$$

Hint: Considere la curva plana parametrizada por $x = \cos^3(\theta)$ y $y = \sin^3(\theta)$, $\theta \in [0, 2\pi]$.

Problema 3.- Calcule $\sqrt{2+i}$. Cuanto vale \sqrt{i} ?

Problema 4.- “Grafique” las siguientes funciones de \mathbb{C} en \mathbb{C} .

1. z^2
2. e^z (propuesto: recuerde que si $z = x + iy \Rightarrow e^z = e^x (\cos y + i \sin y)$)

Problema 5.- Vea que le hace z^2 a la semicircunferencia ($y \geq 0$) de radio R centrada en el origen.

Problema 6.-(propuesto) Pruebe que no existe $g: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ tal que

$$\nabla g = (xy, y, z)$$