

EXAMEN DE CÁLCULO INTEGRAL, GRUPO E+F.

PARTE 1. EXAMEN CON TEORÍA. 3 DE JULIO DE 2007

1. Enunciar y demostrar (en el caso fácil) el teorema de Green.

2. Sea F el campo vectorial definido por

$$F(x, y, z) = (yz \cos(xyz), xz \cos(xyz), xy \cos(xyz)),$$

y $\gamma : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}^3$ la curva definida por

$$\gamma(t) = \left(\frac{t^2}{2}, t^3, \pi t^5 \right).$$

Calcular $\int_{\gamma} F$.

3. Sea γ una curva que recorre el borde del triángulo de vértices $(1, 1)$, $(2, 2)$, $(3, 0)$ en el sentido de las agujas del reloj, y sea

$$F(x, y) = \left(-\frac{y}{x^2 + y^2}, \frac{x}{x^2 + y^2} \right).$$

Calcular $\int_{\gamma} F$.

Observación: Esta primera parte del examen representa 5 de los 10 puntos posibles. La primera pregunta vale 3 puntos, el resto un punto cada una.