

Análisis Matemático II (2011)

Segundo Parcial - Primera Fecha

1) a) Calcular $\int_Y (y+2x) dx + (2y-x) dy$, siendo Y el segmento que va desde $(1,1)$ a $(-1,5)$

b) Calcular $\int_C (y+2x) dx + (2y-x) dy$, siendo C la curva frontera de la región plana $A = \{(x,y) : x \geq 1; x \leq 4; y \geq x; y \leq 4x\}$ en el primer cuadrante, recorrida en sentido contrario a las agujas del reloj

2) Sea S la porción del parabolode de ecuación $z = 1 + x^2 + y^2$ que queda dentro del cilindro $(x-1)^2 + y^2 = 1$. Calcular $\int_S \frac{x}{\sqrt{1+4x^2+4y^2}} dS$

3) Analizar si existe la integral $\iint_D \frac{r}{u^2} dr du$ siendo

$D = \{(r,u) : 0 < u < 1; r^2/4 < u < r^2\}$. En caso afirmativo, calcular

4) Considerar el cono oblicuo $C(a,b) = \{(x,y,z) : (x-az)^2 + (y-bz)^2 \leq z^2, 0 \leq z \leq 2\}$

a) Calcular $\iiint_{C(a,b)} (x^2 + y^2) dV$

b) si se sabe que $a^2 + 4b^2 \leq 1$, cuáles es el máximo y mínimo valor posible para la integral del inciso anterior.