



TERCER EXAMEN DE CALCULO EN VARIAS VARIABLES

1. (17 puntos)

Determine los valores máximos y mínimos de $f(x, y) = x^2 + 2xy + 3y^2$ sobre el conjunto D , donde D es la región triangular cerrada con vértices $(-1, 1)$, $(2, 1)$ y $(-1, -2)$.

2. (16 puntos)

Una caja de cartón, sin tapa, debe tener un volumen de 32 cm^3 . Calcule las dimensiones que minimizan la cantidad de cartón que se va a utilizar.

3. (17 puntos)

Encuentre el área de la región que se encuentra dentro de la intersección de las curvas $r^2 = 2\text{sen}\theta$ y $r = 1$.