

- 1.- a) Dada la función $z = 4xy - x^2y$ hallar los puntos críticos y clasificarlos.
b) Hallar, si es posible, los extremos absolutos de la función $z = xy$ en la región $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} \leq 1$

2.- Dado el sólido determinado por: $\begin{cases} z \geq x^2 + y^2 \\ 4 \geq z \geq 1 \end{cases}$

- a) Graficar en R^3 dicho volumen.
b) Plantear y calcular las integrales que determinan el volumen, usando las coordenadas adecuadas.

3.-a) Calcular $\int_C \mathbf{F}, d\mathbf{r}$ con $\mathbf{F} = (2x - y, y + 2x)$, siendo C : el segmento que va del punto $A = (-1, 0)$ al punto $B = (1, 3)$. con en el sentido de recorrido determinado por el orden de los puntos enunciados.

b) Dada la curva definida por las ecuaciones paramétricas:

$$\begin{cases} x = 1 + 3\cos t \\ y = 2\sin t \end{cases} \text{ con } t \in [0, 2\pi]. \text{ Graficarla y calcular la longitud de la misma.}$$

4.-a) Sea S la superficie que encierra al volumen $\begin{cases} 0 \leq z \leq 4 - (x^2 + y^2) \\ (x^2 + y^2) \leq 1 \end{cases}$

Plantear las integrales de superficie que permiten calcular el área de S .

b) Plantear el flujo de $\mathbf{F} = (2x, 2y, -z)$ sobre la superficie $z = -\sqrt{4 - (x^2 + y^2)}$
Considerar el vector normal saliente a la superficie. Graficar la superficie y el vector normal en cualquier punto de la misma.