

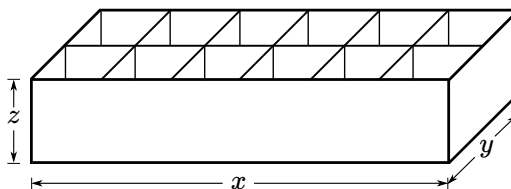
Instrucciones

- Series de Taylor.
 - Extremos sin Restricciones.
 - Extremos con Restricciones.
1. Encuentre la expansión de Taylor de cuarto orden de $\cos \theta$. A continuación, defina $\theta = x + y$ y encuentre la serie de Taylor de cuarto orden de $f(x, y) = \cos(x + y)$. Por último, determine la serie de Taylor de cuarto orden para $g(x, y) = (x + y) \cos(x + y)$. *Ayuda:* No es necesario que desarrolle nuevamente.
 2. Determine todos los extremos de la función

$$f(x, y) = (x^2 + 2y^2)e^{-(x^2 + y^2)},$$

definida en el dominio $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + 2y^2 \leq 1\}$.

3. Usted está invitado a una convivencia y se le ha asignado llevar el hielo, pero dispone de poco dinero y decide diseñar una cubeta de costo mínimo. Las especificaciones que usted ha encontrado son que la cubeta debe estar dividida en 12 compartimientos en un arreglo de 2×6 cubitos (no necesariamente *cubos*), cada uno con volumen igual a 12cm^3 de agua. Esto se muestra en la figura. Si se sabe que el material a usar cuesta \$70 por centímetro cuadrado, utilice el método de los multiplicadores de Lagrange para minimizar el funcional de costo: $f(x, y, z) = xy + 3xz + 7yz$, donde x, y, z representan largo, ancho y alto de la cubeta respectivamente.



$\lfloor x \rfloor$