

3. Hallar el dominio y rango de la **función** $g(x,y) = \sqrt{12 - 3x^2 - 6y^2}$ y **grafique** el dominio.

4. Una placa delgada de metal, localizada en el plano xy , tiene una temperatura $T(x,y)$ en el punto (x,y) . Las curvas de nivel de T se llaman isotérmicas debido a que la temperatura es la misma en todos los puntos sobre una **isotérmica**. Dibuje tres **isotérmicas** si la **función** temperatura esta dada por:

$$T(x,y) = \frac{144}{1 + 12x^2 + 6y^2}$$

5. Calcule el siguiente límite

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^3y^2}{4x^2 + y^2}$$

6. Las dimensiones de una caja rectangular cerrada son 80cm, 60cm, 100cm, respectivamente con un error posible de 0.2cm en cada dimensión. Utilice diferenciales para estimar el error máximo en el cálculo del área de la superficie de la caja.

7. Si $z = f(x, y)$ donde $x = r \cos(\theta)$, $y = r \sin(\theta)$, muestre que

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = \frac{\partial^2 z}{\partial r^2} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 z}{\partial \theta^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial z}{\partial r}$$