1. Se tiene una placa elíptica de ecuación $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{36}\leq 1$, la densidad de la placa viene dada por la función $\delta(x,y)=1-\left(\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{36}\right)$. Se desea hacer una perforación circular, con centro en $(0,1)$, ¿Cuál deberá ser el diámetro máximo de la perforación para que la placa tenga como mínimo $\dfrac{851}{225}\pi$ unidades de masa?.

2. Sea la región $\Omega:\{(x,y)\in\mathbb{R}^2/|x-2|+3|y+3|\leq 1\}$, además considere la densidad $\delta(x,y)=\begin{cases}-1 & ,x+y>-1\\ 1 & ,x+y\leq -1\end{cases}$, exprese las integrales que permiten calcular la masa de la región y calcule.
   Sug: use el cambio $x=u+2$, $y=\frac{v}{3}-3$.

3. Determine el centro de inercia de la región $R:\left\{(x,y)\in\mathbb{R}^2/3(1-x^2)\geq y, y\geq 0\right\}$. Si la región posee una densidad $\delta(x,y)=|xy|$, dónde se encuentra el nuevo centro de inercia.

4. Se tiene la región $\Omega:\{(x,y)\in\mathbb{R}^2/x+y\geq 1,\ x+y\leq 3,\ x^2-y\geq 1, x^2-y\leq 3, x>0\}$. Esta región irradia $kx(x+1)(2x+1)[kW/m^2]$, donde x está en metros y k en $1/[m]$, determine la constante $k\in\mathbb{R}$ tal que la región irradie $1[kW]$.

5. Esteban quiere equilibrar una placa plana con un dedo. Al apoyar el centro con su dedo, la placa se cae, por lo que hace mediciones y se da cuenta que la densidad de la placa es $\delta(x,y)=3xy^2+6x^4y+x^k, k\in\mathbb{Z}$, solo si el centro coincide con el $(0,0)$, las medidas de la placa son 4 en x y 6 en y. hallar $k\in\mathbb{Z}$, tal que la masa de la placa sea $\dfrac{384}{5}$, luego calcule el centro de gravedad.

6. Considerando la región del plano $\Omega:\left\{(x,y)\in\mathbb{R}^2/x^{2/3}+y^{2/3}\leq a^{2/3}\right\}$. Acote la integral $\displaystyle\iint_{\Omega}\frac{x^2+y^2}{a^2+x^2+y^2}dA$.