1. Sea $\vec{F}$ un campo vectorial y C una curva en el plano, determine el trabajo hecho por $\vec{F}$ sobre C, recorrida en sentido antihorario.
$$\vec{F}(x,y)=\begin{cases}\left(\dfrac{y}{4x^2+9y^2},\dfrac{-x}{4x^2+9y^2}\right) & ,y\geq 0\\ \left(\dfrac{y}{4x^2+y^2},\dfrac{-x}{4x^2+y^2}\right) & ,y<0\end{cases}$$
$$C:\begin{cases}x^{2/3}+y^{2/3}=1 & ,y\geq 0\\ x^{2/3}+\dfrac{y^{2/3}}{4}=1 & ,y<0\end{cases}$$

2. Sea $\vec{F}(x,y)=\big(y^2e^{xy},(1+xy)e^{xy}+x\big)$ un campo vectorial que recorre la trayectoria $\gamma:\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{9}=1$, desde el punto $A(0,3)$ hasta $B(2,0)$, determine el trabajo aportado por $\vec{F}$ a la trayectoria γ.

3. Un panel solar de contorno circular, de radio $1[m]$, tiene la forma $z(x,y)=xy$, calcule la cantidad de energía que absorbe si se sabe que recibe $\delta(x,y)=400\dfrac{x^2+y^2}{\sqrt{x^2+y^2+1}}[kW/m^2]$.

4. Se tiene una esfera de radio $3[m]$ que posee la siguiente distribución de temperaturas sobre su superficie, $T(x,y,z)=(x+1)^2+(y-1)^2+(z+3)^2[K]$. Calcule la cantidad total de calor que transmite o recibe si su constante de transderencia es $\lambda=\sqrt{11}/9[W/m\cdot K]$. Recuerde que la ley de Fourier establece que: $q[W/m^2]=-\lambda\cdot\nabla T$, donde q es la cantidad de calor que se transfiere por unidad de superficie, para este caso use $q=\lambda\|\nabla T\|$.