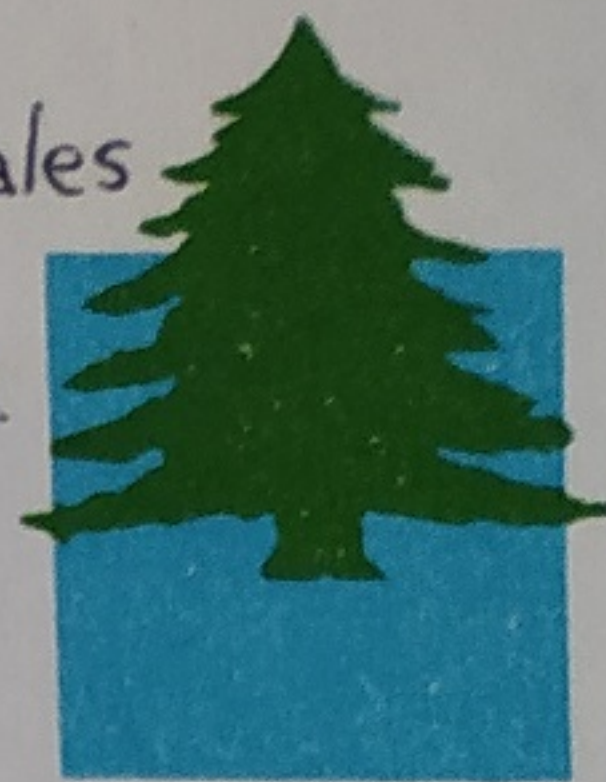


DE PARCIAL → LÍNEAS DE CAMPO

5 **4** Si $\frac{y^2}{2} + x^2 = k$ es la ecuación cartesiana de las líneas equipotenciales de $\vec{F}(x,y) = (P(x,y), Q(x,y))$, hallar la línea de campo de $\vec{F}(x,y)$ que pasa por $(4;2)$.



$$\frac{y^2}{2} + x^2 = k$$

derivada

$$y y' + 2x = 0$$

$$y \left(-\frac{1}{y} \right) + 2x = 0$$

$$\frac{y}{y'} = 2x$$

$$y \frac{dx}{dy} = 2x$$

$$\frac{dx}{2x} = \frac{dy}{y}$$

$$\frac{1}{2} \ln|x| + \ln c = \ln y$$

$$\ln x^{\frac{1}{2}} + \ln c = \ln y$$

$$\ln(c \cdot x^{\frac{1}{2}}) = \ln y$$

$$\boxed{\text{SG}} \quad y = c \cdot x^{\frac{1}{2}}$$

ED asociada a la familia de curvas ortogonales (son las líneas de campo).

"pasa por $(4;2)$ "

$$2 = c \cdot 4^{\frac{1}{2}}$$

$$c = 1$$

SP

$$y = x^{\frac{1}{2}}$$