5. Je dáno vektorové pole v rovině $\vec{F}(\vec{r}) \sim (F_x(x,y),\ F_y(x,y)) = \left(\frac{x}{x^2+y^2}, \frac{y}{x^2+y^2} \right)$. (Soustava souřadnic, v níž jsou zadány složky, je kartézská.)
Rozhodněte, zda uvedené vektorové pole je konzervativní, a pokud ano, určete k němu kmenovou funkci $f(x,y)$ tj. takovou, pro kterou je $F_x(x,y) = \frac{\partial f(x,y)}{\partial x}$, $F_y(x,y) = \frac{\partial f(x,y)}{\partial y}$.

5. Je dána funkce $f(x,y,z) = \frac{k}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$, k je konstanta. Určete přirozený definiční obor této funkce a vypočtěte její gradient.

5. Je dáno vektorové pole $\vec{F}(\vec{r}) \sim (F_x(x,y,z),\ F_y(x,y,z),\ F_z(x,y,z)) = \left(z^2y - zy^2,\ x^2z - xz^2,\ x^2y - xy^2 \right)$.
Vypočtěte jeho rotaci.