

# 1. domácí úloha

1. Mějme konstantu  $Q$ , konstantní vektor  $\vec{A}$ , polohový vektor  $\vec{r} = (x, y, z)$  s velikostí  $r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ . Spočítejte:

a)  $\text{grad} \left( \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r} \right)$ ,

b)  $\text{div} \left( \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{r}}{r^3} \right)$ ,

c)  $\text{rot}(\vec{A} \times \vec{r})$ .

2. Nalezněte práci síly, která směřuje k počátku souřadnicového systému a jejíž velikost je a) přímo, b) nepřímo úměrná vzdálenosti od počátku. Tělese se vlivem této síly pohybuje z bodu  $(a,0)$  k bodu  $(0,b)$  po elipse o rovnici  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ .