

Jednotlivé kroky při výpočtech stručně, ale přesně odůvodněte. Pokud používáte nějaké tvrzení, nezapomeňte ověřit splnění předpokladů.

1. Ukažte, že pro dostatečně hladká vektorová pole \mathbf{u} a \mathbf{v} platí

$$\operatorname{div}(\mathbf{u} \times \mathbf{v}) = \mathbf{v} \bullet \operatorname{rot} \mathbf{u} - \mathbf{u} \bullet \operatorname{rot} \mathbf{v}.$$

2. Ukažte, že pro oblast $\Omega \subset \mathbb{R}^3$ s hladkou hranicí a pro dostatečně hladké vektorové pole \mathbf{v} platí

$$\int_{\Omega} \operatorname{rot} \mathbf{v} \, dV = - \int_{\partial\Omega} \mathbf{v} \times \mathbf{n} \, dS.$$