

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

Z přednášky víme, že derivace tečných vektorů a normálového vektoru jsou dány vztahy

$$\begin{aligned}\frac{\partial \mathbf{t}_\alpha}{\partial u^\beta} &= \Gamma_{\alpha\beta}^\gamma \mathbf{t}_\gamma + b_{\alpha\beta} \mathbf{n}, \\ \frac{\partial \mathbf{n}}{\partial u^\alpha} &= -g^{\gamma\beta} b_{\beta\alpha} \mathbf{t}_\gamma.\end{aligned}$$

1. Ukažte, že požadavek na záměnnost druhých parciálních derivací tečných vektorů

$$\frac{\partial^2 \mathbf{t}_\alpha}{\partial u^\delta \partial u^\beta} = \frac{\partial^2 \mathbf{t}_\alpha}{\partial u^\beta \partial u^\delta},$$

vede, mimo jiné, k rovnici

$$b_{\alpha\beta}|_\delta - b_{\alpha\delta}|_\beta = 0.$$