

Paralelní přenos podél rovnoběžky na S^2

$$S^2: \quad g = r_0^2 (d\vartheta^2 + \sin^2 \vartheta d\varphi^2) \quad \vartheta, \varphi \leftrightarrow \partial$$

Levi-Civitaova kovariantní derivace (viz přísti přednáška)

$$\nabla = \partial + \Gamma \quad \Gamma = \cot \vartheta (d\vartheta d\varphi + d\varphi d\vartheta) \frac{\partial}{\partial \varphi} - \sin \vartheta \cos \vartheta d\varphi d\vartheta \frac{\partial}{\partial \vartheta}$$

$$\text{tj.} \quad \Gamma_{\vartheta\varphi}^{\varphi} = \Gamma_{\varphi\vartheta}^{\varphi} = \cot \vartheta \quad \Gamma_{\varphi\varphi}^{\vartheta} = -\sin \vartheta \cos \vartheta \quad \text{jinak } 0$$

rovnoběžka

$$\vartheta = \vartheta_0 \quad \varphi = \varphi \quad (\text{parametrizace úhlem } \varphi)$$

paralelní přenos podél rovnoběžky

$$\frac{\nabla}{d\varphi} \xi = 0$$

najděte $\xi = v$ bázi $\frac{\partial}{\partial \vartheta}, \frac{\partial}{\partial \varphi}$

= v normalizované bázi $e_{\vartheta}, e_{\varphi}$

$$\xi = \xi^{\vartheta} \frac{\partial}{\partial \vartheta} + \xi^{\varphi} \frac{\partial}{\partial \varphi} = \xi^{\vartheta} e_{\vartheta} + \xi^{\varphi} e_{\varphi}$$

Geodetika na S^2

sestavte rovnice geodetiky $\mathbb{R}(\alpha)$

$$\frac{\nabla}{d\alpha} \frac{D\mathbb{R}}{d\alpha} = 0 \quad \text{tj.} \quad \frac{d^2 \mathbb{R}^a}{d\alpha^2} + \Gamma_{bc}^a \frac{d\mathbb{R}^b}{d\alpha} \frac{d\mathbb{R}^c}{d\alpha} = 0$$

naleznete geodetiku

= buď $\vartheta(\alpha) \quad \varphi(\alpha)$

= nebo $\vartheta(\varphi)$