

Zadania domowe

19.01.2008

Zadanie 1 Znaleźć współczynniki Christoffela dla parametryzacji helikoidy zadanej wzorem $\phi(u, v) = (u \cos v, u \sin v, v)$.

Zadanie 2 Znaleźć współczynniki Christoffela płaszczyzny opisanej w kartezjańskim oraz biegunowym układzie współrzędnych.

Zadanie 3 Niech

$$M_\phi(I) = \begin{pmatrix} E & F \\ E & G \end{pmatrix}$$

będzie pierwszą formą kwadratową powierzchni $M \subset \mathbb{R}^3$ w parametryzacji $\phi(u, v)$. Pokazać, że w tym układzie współrzędnych, dla $S = \det M_\phi(I)$,

$$\frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial u} \ln S = \Gamma_{11}^1 + \Gamma_{12}^2 \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial v} \ln S = \Gamma_{22}^2 + \Gamma_{21}^1 \quad (2)$$