

Tomasz Szemberg
Ihor Mykytyuk

Geometria 2, Semestr letni 2011

Zestaw ćwiczeń 13

Następujące zadania będą omawiane na ćwiczeniach w tygodniu 13 – 17 czerwca 2011.

Zadanie 49 Udowodnij, że powierzchnia Ennepera jest powierzchnią minimalną (patrz: zadanie 43).

Zadanie 50 Udowodnij, że katenoida i helikoida są powierzchniami minimalnymi (patrz: zadanie 30).

Zadanie 51 Udowodnij, że helikoida jest powierzchnią kreślną.

Zadanie 52 Niech powierzchnia S_α zadana będzie parametryzacją

$$F_\alpha(u, v) = \begin{pmatrix} \sin(\alpha) \cdot \cosh(u) \cdot \cos(v) + \cos(\alpha) \cdot \sinh(u) \cdot \sin(v) \\ \sin(\alpha) \cdot \cosh(u) \cdot \sin(v) - \cos(\alpha) \cdot \sinh(u) \cdot \cos(v) \\ \sin(\alpha) \cdot u + \cos(\alpha) \cdot v \end{pmatrix}.$$

Udowodnij, że każda powierzchnia S_α jest minimalna, oraz, że S_0 jest helikoidą, a $S_{\pi/2}$ – katenoidą.

A zatem katenoida jest deformacją helikoidy (i na odwrót), przy czym każda powierzchnia w deformacji jest minimalna.