

Tomasz Szemberg
Ihor Mykytyuk

Geometria 2, Semestr letni 2011

Zestaw ćwiczeń 9

Następujące zadania będą omawiane na ćwiczeniach w tygodniu 16 – 20 maja 2011.

Zadanie 33 Niech S będzie paraboloidą hiperboliczną (patrz zadanie 31) z parametryzacją (x, y, xy) .

Wyznacz jednostkowe pole wektorów normalnych N na S . Wyznacz macierz odwzorowania Weingartena w punkcie $p = (0, 0, 0) \in S$ oraz jej wartości i wektory własne. Czy widzisz jakiś związek z zadaniem 31?

Zadanie 34 Niech S będzie powierzchnią powstałą z obrotu krzywej $z = y^4$ wokół osi OZ . Wyznacz odwzorowanie Weingartena w punkcie $p = (0, 0, 0) \in S$ oraz krzywiznę normalną κ_{nor} powierzchni S w tym punkcie w dowolnym kierunku stycznym.

Zadanie 35 Wyznacz krzywiznę normalną w dowolnym kierunku stycznym sfery jednostkowej S^2 w punkcie $p = (0, 0, 1)$.

Zadanie 36 Niech p będzie dowolnym punktem walca

$$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 = 1\}.$$

Wyznacz zakres wartości jakie może przyjmować krzywizna normalna w punkcie p (w zależności od wyboru kierunku stycznego).