

INLÄMNINGSUPPGIFT 2

1. Beräkna första fundamentalformen för paraboloiden

$$\sigma(u, v) = (av \cos u, bv \sin u, v^2) .$$

2. Låt p vara en punkt på en glatt andragsyta Q och T_pQ tangentplanet till Q i punkten p . Snittet $Q \cap T_pQ$ innehåller alltid punkten p . Visa om det finns en punkt p' till i snittet, så ligger hela linjen L genom p och p' på Q .
Ger ett exempel på en andragsyta där snittet är bara p , och ett exempel där snittet är en linje. Finns det andra möjligheter?
3. För vilka värden $c \in \mathbb{R}$ är $f^{-1}(c)$ en reguljär yta, där $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ ges av $f(x, y, z) = x^2y^2 + x^2z^2 + y^2z^2 - 4xyz$?

Lösningar lämnas senast måndagen den 21 februari 2004.