

INLÄMNINGSUPPGIFT 3

1. Låt $S \subset \mathbb{R}^3$ vara en orienterad yta med enhetsnormalvektorfält \mathbf{N} . Låt $a \in \mathbb{R}$. Parallelytan S_a definieras som $\{\mathbf{y} \in \mathbb{R}^3 \mid \mathbf{y} = \mathbf{x} + a\mathbf{N}, \text{ där } \mathbf{x} \in S\}$. Bestäm Gauß och medelkrökningen av S_a i termer av Gauß och medelkrökningen av S (i de punkter där S_a är reguljär).
2. Bestäm alla rotationsytor med konstant Gaußkrökning.
3. Visa att alla punkter på ytan $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z = x + y^3\}$ är plana eller paraboliska. Visa att genom varje punkt (x_0, y_0, z_0) på ytan går en krökningslinje som innehåller en plan punkt. Bestäm krökningslinjen och den plana punkten.

Lösningar lämnas senast måndagen den 10 mars 2003.