

GEOM1, 2009. UGEPLAN 2.

Program for uge 7

Emner: Regulære kurver og flader. Tangent og tangentrum. Diffeomorfi og omparametrisering. Fladenormal. Invers funktions sætning. Relationer mellem de tre typer af kurver/flader: Parametriserede -, grafer, og niveau -.

Læsestof: Kapitel 2 samt Appendix C.

Program for forelæsningserne

Mandag side 23-30.

Torsdag side 30-38.

Program for øvelserne

Mandag (side 21) 11, 13, (side 38-39) 1, 2, 3, 5

Torsdag (side 128) B6, B7, (side 40) 6, 7, 9, 10.

Skriftlig opgave 2.1 (Denne opgave indgår som en af 6 obligatoriske opgaver, hvoraf 4 skal godkendes)

Lad $U = \{(u, v) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 < v < u < 1\}$ og

$$\sigma(u, v) = (u, u - v, u^2 + v)$$

for $(u, v) \in U$.

a. Vis, at σ er en regulær flade, og bestem en basis for tangentrummet $T_p\sigma$, for hvert $p \in U$. Bevis, at der ikke findes noget $p \in U$ for hvilket $e_1 \in T_p\sigma$.

b. Lad $W =]0, 1[\times]0, 1[= \{(s, t) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 < s < 1, 0 < t < 1\}$ og

$$\tau(s, t) = (s, s - st, s^2 + st)$$

for $(s, t) \in W$. Vis, at τ er en omparametrisering af σ .

c. Lad

$$\rho(s, t) = (s^2 + t, t, st^2)$$

for $(s, t) \in V$, hvor V er en åben mængde, der indeholder punktet $q = (\frac{1}{2}, 0)$. Vis, at $e_1 \in T_q\rho$ og gør rede for, at ρ ikke kan være en omparametrisering af σ .

Skriftlig opgave 2.2 (ikke obligatorisk) (side 39) opg 4.

Begge opgaver kan afleveres til instruktoren mandag i uge 8, og opgave 2.1 kan om nødvendigt genafleveres mandag i uge 9.

NB: Der er desværre sket en fejl med sidetallene i noterne. Ovenstående sidetal skal derfor muligvis allesammen fratrækkes 4