Kurver og flader i geometri, arkitektur og design 14. lektion

Martin Raussen

Department of Mathematical Sciences
Aalborg University
Denmark

18. marts 2011

Kritiske punkter

Definition

$f : D \to \mathbf{R}$ partielt differentiabel, $D \subseteq \mathbf{R}^2$. Et punkt (a, b) i Ds indre kaldes kritisk, hvis $f_x(a, b) = f_y(a, b) = 0$.

Betydning: Grafen for f har i punktet (a, b) en horizontal tangentplan. Derfor har funktionen f muligvis et lokalt extremum i punktet. Men der kan også være tale om et sadelpunkt eller lignende.

Metode: For at finde fs kritiske punkter skal man løse ligningssystemet bestående af de to ligninger

$$f_x(a, b) = 0 \qquad \text{og} \qquad f_y(a, b) = 0.$$

Optimering

Opgave: Find globale extrema (maxima, minima) for en partielt diferentiabel funktion $f : D \to \mathbf{R},\ D \subseteq \mathbf{R}^2$.

Metode: (når D er et lukket og begrænset område i $\mathbf{R}^2$):

1. Find fs kritiske punkter i det indre af D: hvor de partielle afledede er 0.
2. Find punkter på Ds rand, hvor f har lokale extrema på randen.
3. Indsæt de fundne punkters koordinater og sammenlign værdierne. Hvilke(n) er størst/mindst?