

Kursusgang 24, 12. december 2011, 12:30–16:15**Program**

1. 12:30–14:30. Forelæsning i G5-112. Jeg starter med en oversigt over hele kurset, både lineær algebra og funktioner af flere variable. Derefter giver jeg råd vedr. eksamen. Til sidst regner jeg nogle af opgaverne fra Kursusgang 23.
2. 14:30–16:15. Opgaveregning i grupperne. Se opgavelisten nedenfor.

Opgaver

1. Spørgsmål til opgaverne fra kursusgang 23. Formulér eventuelle spørgsmål præcist og i fællesskab i hver gruppe. Jeg besvarer kun spørgsmål vedrørende en given opgave én gang i hver gruppe.
2. Opgaverne nedenfor.

Opgaver

1. Der er givet en funktion $f: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$ ved $f(x, y) = \cos(x)\cos(y)$. Besvar følgende spørgsmål:
 - (a) Vis, at f er differentiabel på \mathbf{R}^2 .
 - (b) Sæt $V = \{(x, y) \mid -\pi < x < \pi, -\pi < y < \pi\}$. Find alle kritiske punkter for f , som ligger i V .
 - (c) For hver af de fundne kritiske punkter skal man afgøre, om de er lokale maksima, lokale minima, eller saddepunkter, ved at bruge Hessematricen for f .
 - (d) Bestem de globale minimums- og maksimumspunkter for f på mængden $M = \{(x, y) \mid -\pi \leq x \leq \pi, -\pi \leq y \leq \pi\}$. Bestem også de globale minimums og maksimumsværdier for funktionen på M .
2. Der er givet funktionen $g: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$ ved

$$g(x, y) = \frac{1}{(x - y)^2 + 1}.$$

- (a) Vis, at g er differentiabel på \mathbf{R}^2 .
- (b) Bestem de kritiske punkter for g .
- (c) Afgør, om de fundne kritiske punkter er lokale maksima, lokale minima, eller saddepunkter for g .
- (d) Bestem de globale maksimumspunkter for g , hvis de findes.
- (e) Bestem de globale minimumspunkter for g , hvis de findes.
- (f) Bestem de globale minimums- og maksimumspunkter for g på mængden $M = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 4\}$. Bestem også de globale minimums og maksimumsværdier for funktionen på M .

Arne Jensen