Repetition og Perspektivering:

kl. 8:15 – 8:35 i lokale G5-112.
Konvergens af følger i $\mathbf{R}^n$.
Åbne og lukkede mængder i $\mathbf{R}^n$.

1. forelæsning:

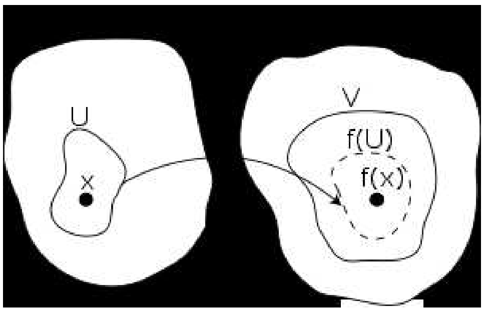
kl. 8:45 – 9:20 i lokale G5-112.

Mål og indhold:

Hvornår er en funktion mellem (delmængder af) Euklidiske rum $\mathbf{R}^m$ og $\mathbf{R}^n$ kontinuert? Faktisk kan man kopiere de to (ækvivalente) funktioner for funktioner af en variabel (følgekontinuitet, $\varepsilon - \delta$ kontinuitet) hvis blot man bruger den relevante afstand dist.

Projektioner er kontinuerte. Linearkombinationer, produkter, kvotienter og sammensætninger af kontinuerte funktioner er kontinuerte igen (samme bevis som i 1D-tilfældet). Derfor er polynomier og rationale funktioner af flere variable kontinuerte. Kontinuitet af en funktion ind i $\mathbf{R}^n$ afgøres komponentvis.

Det er vigtigt (og kan bruges som definition i mere generelle rum) at kontinuitet kan formuleres alene ved hjælp af åbne mængder: En afbildning $F : U \subseteq \mathbf{R}^n \to \mathbf{R}^m$ er kontinuert hvis og kun hvis urbilledet $F^{-1}(V)$ er åben for hver åben delmængde $V \subseteq \mathbf{R}^m$.



Litteratur:

[PF] Fitzpatrick, *Advanced Calculus*, ch. 11.1, pp. 290 – 297.

Opgaveregning:

kl. 9:25 – 11:20 i grupperummene.

Opgaver:

10.2, pp. 281 – 282 5, 8[1]

10.3, pp. 288 – 289 2, 6, 8, 9.

11.1, pp. 297 – 298 3.

2. forelæsning

kl. 11.25 – 12:00 i lokale G5-112.

Mål og indhold:

For at kunne definere differentiabilitet for funktioner af flere variable skal man have styr på grænseværdier for sådanne funktioner. Igen kan man bare kopiere definitionen for konvergens fra 1D-tilfældet (p. 348 eller $\varepsilon - \delta$ definition i Thm. 13.7). Men man skal passe på med interpretationen. Det er for eksempel ikke tilstrækkeligt at funktionen konvergerer når man restringer den til kurver (f.eks. linier) i definitionsområdet; se Ex. 13.4 eller – endnu værre A function without a limit, although limits exist along all lines.

Litteratur:

[PF] Fitzpatrick, *Advanced Calculus*, ch. 13.1, pp. 348 – 352.

Næste gang:

Torsdag, 12.11., kl. 8:15 – 12:00.
Partielle afledede.
Fitzpatrick, ch. 13.2, pp. 353 – 361.

[1] Cauchy-følger har den fordel at man kan konkludere at de konvergerer uden at man behøver kende grænseværdien. I må bruge Theorem 9.4 (p. 230) i 1D-tilfældet!

RAUSSEN@MATH.AAU.DK 9940 8855 FREDRIK BAJERSVEJ 7G
HTTP://WWW.MATH.AAU.DK/~RAUSSEN - 9220 AALBORG ØST