

TMA043 Flervariabelanalys E2, ht 08

Vecko-PM läsvecka 2

Adams: 12.2 - 12.6

Innehåll:

Gränsvärden och kontinuitet, partiella derivator, kedjeregeln, linearisering, differentierbarhet, differentialer.

Mål:

För betyget godkänd skall du kunna:

- beräkna gränsvärde då $(x, y) \rightarrow (0, 0)$, för funktion av två variabler, genom att gå över till polära koordinater och tillämpa standardgränsvärde för funktion av en variabel på ett enkelt sätt.
- ge exempel på funktion av två variabler, som saknar gränsvärde då $(x, y) \rightarrow (0, 0)$ men där alla gränsvärden $f(x, kx)$, då $x \rightarrow 0$, samt $f(0, y)$, då $y \rightarrow 0$, existerar och är lika.
- förklara vad som menas med att en funktion är kontinuerlig
- beräkna partiella derivator genom att tillämpa deriveringsregler (summa-, produkt-, kvot- och kedjeregeln) och andra satser.
- bestämma tangentplan och normal till funktionsyta.
- beräkna differential till en funktion och utnyttja denna till approximativ beräkning av funktionsvärden.
- beräkna Jacobimatrisen till en funktion och utnyttja denna till approximativ beräkning av funktionsvärden.

För högre betyg skall du dessutom kunna:

- definiera begreppet gränsvärde och motivera definitionen
- avgöra om en reellvärd funktion av två variabler har gränsvärde och beräkna det.
- avgöra om en funktion är kontinuerlig.
- definiera begreppet differentierbar funktion
- redogöra för relationerna mellan egenskaperna för en funktion: kontinuerlig, kontinuerliga partiella derivator samt differentierbar
- formulera och bevisa kedjeregeln för sammansatta funktionen $f \circ g$ då $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ och $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

Rekommenderade uppgifter

Avsnitt	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	Teoretiska uppgifter
12.2	3, 4, 7	11, 13	17
12.3	3, 5, 9, 13, 19, 27	11, 31, 37, 38	
12.4	5, 11, 13	15,	16
12.5	7, 11	13, 19, 31	23
12.6	5	7, 15	13, 14