

Første Studieår ved Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet og Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet

Calculus Forår 2012

Hold 4

Miniprojekt 2: Ekstremumsbestemmelse på lukket, begrænset mængde

Materiale: Kompendium i calculus side 14 øverste halvdel.

A&E afsnit 13.2. (På side 755 linie 8 fra neden kan symbolet ∇P ændres til N , normalvektoren til planen $20x + 14y + 12z = \text{konst.}$)

Når man skal finde ekstremumpunkter for en funktion, der er defineret på en lukket, begrænset mængde, kan man i almindelighed ikke på forhånd vide, om eventuelle ekstremumpunkter ligger i det indre af definitionsområdet eller på randen af området. Vi må derfor gennemføre to undersøgelser, én hvor vi finder de kritiske punkter i det indre af området, og én hvor vi systematisk undersøger randen for eventuelle ekstremumpunkter.

For at kunne udføre en randundersøgelse må vi parametrisere randen. Dette vil ofte kræve, at randen opdelt i flere stykker med en særskilt parameterfremstilling for hver del. Bemærk, at ekstremumpunkter kan forekomme både som indre punkter i parameterintervallet eller som endepunkter.

Når alle kritiske punkter og alle randpunkter af interesse er fundet, kan vi udregne funktionsværdierne i disse punkter og derefter udvælge det punkt, hvor funktionen har størsteværdi, og det punkt, hvor funktionen har mindsteværdi.

Gå eksemplet side 14 i kompendiet grundigt igennem. Ligeledes eksempel 1, 2 og 5 i A&E afsnit 13.2.

Diskuter materialet i gruppen. Regn derefter nedenstående opgaver.

A&E afsnit 13.2: 1, 5, 9, 13, 15, 17, 19

Opdateret den