

TMA043 Flervariabelanalys E2, ht 07

Vecko–PM läsvecka 1

Adams: 10.1, 10.5

Vi inleder kursen med kapitel 10 som handlar om punkter och vektorer i \mathbb{R}^n . Vissa begrepp är nya, de dyker upp i 10.1 och 10.5, medan mycket annat är behandlat i Inledande matematik och i Linjär algebra för E1. Det är väl använd tid att på egen hand gå genom kapitlet som repetition. Ställ gärna frågor till övningsledaren om något av det gamla är oklart. Begreppen i **10.1**, som hänger samman med mängder i \mathbb{R}^n är viktiga då vi talar om gränsvärden, kontinuitet, differentierbarhet mm. Andragradsytorna som beskrivs i **10.5** är viktiga då vi studerar extremvärden.

Adams: 11.1 - 11.3

I **11.1** introduceras begreppet *vektorvärd funktion*. Här är det bättre att tänka på elementen i \mathbb{R}^n som *punkter* istället för *vektorer*. Om f är en funktion från \mathbb{R} till \mathbb{R}^2 så har vi för varje reellt tal t en punkt $f(t) = (x(t), y(t))$ i planet. Då t genomlöper ett intervall på t -axeln så kommer punkterna $(x(t), y(t))$ att genomlöpa en kurva i planet. Derivering sker koordinatvis vilket leder till ett antal deriveringsregler, dels de du kan sedan inledande matematiken och dels en del nya. Derivatans har många viktiga tillämpningar, några finns i kapitel 11.2. Kanske vi kan studera någon av dem, den viktigaste just nu, *kurvlängd* kommer annars i kapitel **11.3**.

Mål:

Du skall kunna:

- förklara vad som menas med omgivning till en punkt i \mathbb{R}^n
- förklara vad som menas med inre punkt, yttre punkt och randpunkt till en mängd i \mathbb{R}^n
- förklara vad som menas med en öppen mängd, en sluten mängd, det inre och det yttre av en mängd i \mathbb{R}^n
- skissa de olika andragradsytorna och ange deras ekvationer
- derivera vektorvärda funktioner av en variabel genom tillämpning av deriveringsreglerna
- bestämma parametrisering av vissa kurvor
- beräkna längden av kurvor

Rekommenderade uppgifter

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|---------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| 10.1 | Alla med udda nummer | | |
| 10.5 | Alla med udda nummer | | |
| 11.1 | 3, 7 | 13 | 21, 22 |
| 11.2 | | | |
| 11.3 | 1, 3, 7, 13 | 17 | |