

# TMA043 Flervariabelanalys E2, ht 07

## Vecko-PM läsvecka 5

Adams: Kapitel 15

**Innehåll:**

Vektorfält, konservativa vektorfält, kurvintegraler, ytor, ytintegraler, flödesintegraler

**Mål:**

Du skall kunna:

- skissa ett vektorfält i planet och beräkna fältlinjer till det.
- definiera begreppet *konservativt vektorfält* och beräkna *potential* till ett konservativt fält.
- förklara sambandet mellan nivåkurvor till en potential och fältlinjerna till ett konservativt vektorfält.
- definiera begreppen *kurvintegral av en funktion* och *kurvintegral av ett vektorfält* och kunna beräkna sådana integraler genom parametrisering av kurvan.
- definiera begreppen *område*, *sammanhängande område* och *enkelt sammanhängande område*.
- formulera och tillämpa satsen om kurvintegralers oberoende av integrationsvägen.
- definiera begreppen *ytintegral av en funktion över en yta* och *flöde av ett vektorfält genom en orienterad yta* och kunna beräkna sådana integraler och flöden genom parametrisering av ytan.

### Rekommenderade uppgifter

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter   | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|---------|---|-------------------|----------------------|
| 15.1    | 4, 6 (rita gärna fältet, fältlinjer och nivåkurvor till $z = x^2 - y$ i samma fig.) |                   |                      |
| 15.2    | 3, 5  | 9                 | 19 + 20              |
| 15.3    | 2, 3  | 9                 |                      |
| 15.4    | 7, 9, 14, 15, 17  | 22                | 21                   |
| 15.5    | 3, 7, 13  | 15, 17, 20        |                      |
| 15.6    | 1, 5, 9   | 15                | 17                   |