

Flervariabelanalys

Jun 23, 2026, 2 min read

Fortsättningen på envariabelanalysen ut i två och tre dimensioner. Du lär dig att derivera funktioner av flera variabler (partiella derivator, gradient, kedjeregeln), hitta extremvärden med och utan bivillkor (Lagrange), räkna dubbel-, trippel-, kurv- och ytintegraler, och knyter ihop allt med Greens, Gauss och Stokes satser – maskineriet bakom elektromagnetism och strömningslära.

Snabbfakta

Poäng	7,5 hp
Period	VT2026, LP4
Kursansvarig / föreläsare	Thomas Strömberg
Kursbok	Adams & Essex, <i>Calculus: A Complete Course</i> (lokal kopia)
Kursplan	M0068M på LTU

Reflektion

Matematiskt är detta den första kursen där geometrin är lika viktig som räknandet. Rita alltid området innan du sätter upp en integral. När teorin känns överväldigande – divergenssatsen, Stokes, Greens – kom ihåg att de alla säger samma sak: integralen av något “inuti” ett område är lika med det som flödar genom randen.

Innehåll

Modul 1 – Partiella derivator

1. Funktioner av flera variabler
2. Parametriserade kurvor
3. Gränsvärden och kontinuitet
4. Partiella derivator
5. Högre ordningens derivator
6. Kedjeregeln
7. Gradient och riktningsderivata

Modul 2 – Extremvärdesproblem

8. Taylorutveckling
9. Kritiska punkter
10. Extremvärdesproblem
11. Lagranges multiplikatorometod

Modul 3 – Multipelintegraler

12. Dubbelintegraler
13. Variabelbyte i dubbelintegraler
14. Trippelintegraler
15. Variabelbyte i trippelintegraler

Modul 4 – Kurvintegraler

16. Vektorfält
17. Kurvintegraler
18. Kurvintegraler av vektorfält
19. Greens sats

Modul 5 – Ytintegraler

20. Parametriserade ytor
21. Ytintegraler
22. Flödesintegraler
23. Divergens och rotation
24. Gauss sats

25. Stokes sats

Inspiration och tillämpningar

- Hur fungerar en antenn
- Vingdesign utan dator
- Fysikaliska samband och Maxwells ekvationer

Examination

Skriftlig tentamen. Frivilliga quiz ger bonuspoäng. Inga gamla M0068M-tentor finns ännu – [föregångaren M0032M](#) har en bra bank av övningstentor med samma innehåll.

Resurser

- **Problemseminarier:** PS1–PS5 (Canvas)
- **Föregångare:** M0055M / M0032M – samma kursinnehåll, mycket övningsmaterial
- **AI-stöd:** tillåtet som verktyg, men fråga om metod, inte färdiga lösningar

Arbetsmaterial

Per-modul anteckningar ligger i [meta/kursfiler/](#): [M0068M - Partiella derivator](#), [M0068M - Extremvärdesproblem](#), [M0068M - Multipelintegraler](#), [M0068M - Kurvintegraler](#), [M0068M - Ytintegraler](#).

Statistik



