



### **VAD EN FYSIKER BÖR HA MED SIG FRÅN MATTEKURSERNA**

Det här är inte *allt* man behöver ha lärt sig på de matematikkurser ni går, men det är i alla fall viktiga saker inför kursen Matematisk fysik II (år 3). Kursbok på den kursen är McQuarrie, "Mathematical Methods for Scientists and Engineers". Skaffar ni den i väldigt god tid så kan ni t.o.m. läsa i den parallellt när ni stöter på följande koncept!

I princip bör ni ha diskuterat följande på *Envariabelanalys* och i viss mån på *Komplex analys och transformer*.

- Härledningen av geometrisk serie: s.67 (sida syftar på boken McQuarrie, se ovan)
- Uppgift 2.2.5 i McQuarrie: Harmonisk serie divergerar. Mer direkt bevis i kap 2.3. exempel 1.
- Uppgift 2.2.6: Använd partialbråksuppdelning för att räkna ut oändlig serie.
- Uppgift 2.3.5: Uppskatta hur många termer man behöver i en (icke-alternerande) serie för att få viss noggrannhet.
- 2.4, början: alternerande harmonisk serie konvergerar. (Till vad? Se 2.7 nedan.)
- 2.4, Exempel 2: cosinus i alternerande summa
- 2.5, Exempel 3: termvis integrering.
- 2.6. Exempel 2: potensserie, variant av geometrisk serie
- 2.7. Exempel 2: alternerande serie från Taylorutveckling
- 2.7 under Exempel: kommentar att  $\ln x$  inte har taylorutveckling runt  $x=0$ , och hur komplexa funktioner kan "påverka" sina reella versioner.
- Uppgift 2.7.6: använd taylorutveckling av  $\ln x$  kring  $x = 2$  (gäller den precis i 2?) för att visa värdet av alternerande harmonisk serie.
- 2.8. tillämpning av taylorserier till integration, och "ordo"-notation.

### *Flervariabelanalys*

- 6.1. Exempel 3: nivåkurvor.
- 6.6., fig 6.33 Vektoranalys: ekvipotentialkurvor är vinkelräta mot fältlinjer
- 8.4. sfäriska koordinater.

### *Linjär algebra*

- 9.5. vektorrum. Exempel 1 är nog nytt. Sedan kommer linjärt oberoende.
- 9.6. inre produktrum.
- 10.2. egenvärdesproblem.
- 10.3. exempel 4: kopplad pendel.

**Saker i McQuarrie du kanske inte känner igen men som det är bra att ta en titt på i god tid:**

2.8.7. Elliptisk integral. Läs också förklaring varför den är relevant i sektion 3.5.

2.9 Asymptotisk expansion: exempel när man *inte* kan integrera termvis hur mycket som helst.

3.1 Gammafunktionen

3.6. Deltafunktionen