

# Kursinnehåll: Matematisk analys D

## Analys i en variabel:

$$R \ni x \rightarrow f(x) \in R$$

- Lite repetition av gymnasimatematiken, bl a elementära funktioner.
- Gränsvärden, kontinuitet och begreppet derivata och derivationsregler.
- Mera om elementära funktioner och deras inverser.

- Taylorutvecklingar

$$f(x+h) = f(x) + hf'(x) + \frac{h^2}{2!}f''(x) + \frac{h^3}{3!}f'''(x) + \dots$$

Användes mycket för att konstruera approximativa metoder (formler) inom numerisk matematik (numerisk analys). Konkret exempelvis på Taylorutveckling

$$\sin(x) = x - x^3/3! + x^5/5! - x^7/7! + \dots$$

- Enkelintegraler definierade med Riemannsummor:

$$\int_a^b f(x)dx$$

Partiell integration och variabelsubstitution i enkelintegraler. Primitiva funktioner.

- Tillämpningar på kurvgeometri, rotationsytor och rotationsvolymer.
- Komplexa tal på allmän och polär form samt den s k komplexa exponentialfunktionen. Enkel tillämpning inom ellära.
- Ordinära differentialekvationer med någon tillämpning inom ellära och mekanik.
- Orientering om numeriska metoder för envariabelkvationer  $f(x) = 0$  samt för enkelintegraler och differentialekvationsproblem.