

Riktningsfält och numeriska metoder

Apr 28, 2026, 1 min read

#matematik

#differentialekvation

#numerik

Kurs: M0066M Förkunskaper: Differentialekvationer

1. Riktningsfält

För $y' = f(x, y)$ kan man rita en liten pil med lutning $f(x, y)$ i varje punkt (x, y) . Lösningsskurvor följer riktningsfältet.

2. Eulers metod

Givet $y(x_0) = y_0$, approximera lösningen steg för steg:

$$y_{n+1} = y_n + h f(x_n, y_n), \quad x_{n+1} = x_n + h$$

Enkel men ger stora fel. Felet per steg är $O(h^2)$, totalt $O(h)$.

3. Förbättrade metoder

- Heun (förbättrad Euler)
- Runge–Kutta 4 (RK4), standard för praktisk numerisk integration.

Läsning

- 19.3 Existence, Uniqueness, and Numerical Methods

Se även

- Differentialekvationer

Resurser

- [3Blue1Brown: Differential equations](#)
-