

Eulers differentialekvation

Jun 12, 2026, 1 min read

#matematik

#analys

#differentialekvation

Kurs: M0066M Förkunskaper: Homogena linjära differentialekvationer

En Euler-ekvation har formen

$$ax^2y'' + bxy' + cy = 0, \quad x > 0.$$

Lösningsansats

Sätt $y = x^r$. Då fås den **karaktéristiska ekvationen**

$$ar(r - 1) + br + c = 0$$

- Två reella rötter $r_1 \neq r_2$: $y = C_1x^{r_1} + C_2x^{r_2}$.
- Dubbelrot r : $y = (C_1 + C_2 \ln x) x^r$.
- Komplexa $r = \alpha \pm i\beta$: $y = x^\alpha (C_1 \cos(\beta \ln x) + C_2 \sin(\beta \ln x))$.

Läsning

- 19.4 Differential Equations of Second Order

Se även

- Homogena linjära differentialekvationer
 - Differentialekvationer
-