

Dagens tema

- Partiella differentialekvationer

Separation-av-variabel-metoden, räkneexempel
(ZC12.3, 12.4)

Mall för separation-av-variabel-metoden för lösning av PDE

Fas I: Ta reda på vilka av problemets villkor som är homogena.

Ansätt i alla dessa en allmän funktion som är produkten av envariabelfunktioner – en för var och en av problemets variabler.

Fas II: Skriv om ekvationen i variabelseparerad form.

Ställ upp motsvarande ordinära differentialekvationer för envariabelfunktionerna tillsammans med de bivillkor som härrör från de givna homogena bivillkoren.

Bestäm de icke-triviala lösningarna till dessa ODE:n.

Fas III: Skriv upp den ”allmänna” lösningen till problemets homogena villkor genom att summera de lösningar man fått efter fas II. (Man får i den här kursen hoppas på att man får serier av fourier-typ.)

Fas IV: Anpassa koefficienterna i denna ”allmänna” lösning, så att problemets icke-homogena villkor också uppfylls. (Integralformlerna för seriekoefficienterna kan behövas här.)