

Differenciálegyenletek II

8. hét

Keressük meg a

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = 2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - \frac{\partial^4 u}{\partial x^4}$$

parciális differenciálegyenlet azon $u(t, x)$ megoldását, mely kielégíti az alábbi peremfeltételeket:

- $u(t, x)$ periódikus függvénye t -nek 2π periódussal, azaz $u(t + 2\pi, x) = u(t, x)$ minden x -re
- $u(t, x)$ nem oszcilláló függvénye x -nek és $u(t, x \rightarrow \infty) \rightarrow 0$ minden t -re
- $u(t, 0) = 5 \sin(3t) + 2 \cos(7t)$

Segítség:

- Használjuk fel, hogy az egyenlet lineáris u -ban!
- Használjuk a változók szeparálásának módszerét!
- A megoldás megtalálásához szükséges minden integrál elvégezhető elemi függvények segítségével.