

Differenciálegyenletek II

9. hét

Keressük meg a 2 dimenziós Laplace egyenlet $u(x, y)$ megoldását a felső félsíkon (azaz csak azokban az (x, y) pontokban, ahol $y \geq 0$) a következő peremfeltételek mellett:

- $u(x, y)$ periódikus függvénye x -nek π periódussal, azaz $u(x + \pi, y) = u(x, y)$ minden y -ra
- $u(x, y)$ nem oszcilláló függvénye y -nak és $u(x, y \rightarrow \infty) \rightarrow 0$ minden x -re
- $u(x, y)$ páratlan függvénye x -nek azaz $u(-x, y) = -u(x, y)$
- $u(x, 0) = \sin^3(10x)$

Segítség:

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