

## Alistirma 5

Asagıda  $0 < x < a, 0 < y < b$  dikdörtgeni için  $u_{xx} + u_{yy} = 0$  Laplace denkleminde ve verilen sınır deger koşullarından olusan Dirichlet problemini çözüünüz.

(a)  $u(x, 0) = u(x, b) = u(0, y) = 0, u(a, y) = g(y)$ .

(b)  $u(x, 0) = u(x, b) = u(a, y) = 0, u(0, y) = g(y)$ .

Cevap:

(a)  $u(x, y) = \sum_{n=1}^{\infty} c_n \sinh \frac{n\pi x}{b} \sin \frac{n\pi y}{b}$ .

Burada  $c_n = \frac{2}{b \sinh(n\pi a/b)} \int_0^b g(y) \sin \frac{n\pi y}{b} dy$  dir.

(b)  $u(x, y) = \sum_{n=1}^{\infty} c_n \sinh \frac{n\pi(a-x)}{b} \sin \frac{n\pi y}{b}$ .

Burada  $c_n = \frac{2}{b \sinh(n\pi a/b)} \int_0^b g(y) \sin \frac{n\pi y}{b} dy$  dir.