

NO.
0067

ラプラス方程式の境界値問題（円板領域、極座標での有界解）

半径 3 の円板 $D = \{(r, \theta) \mid 0 \leq r < 3\}$ における次の境界値問題を、極座標形式のラプラス方程式

$$u_{rr} + \frac{1}{r}u_r + \frac{1}{r^2}u_{\theta\theta} = 0$$

のもとで、変数分離法を用いて解け。ただし u は円板内で有界とする。

$$u(3, \theta) = 4 + 6 \cos \theta - 3 \sin 2\theta \quad (0 \leq \theta < 2\pi)$$

解答欄