

Institutionen för Matematik, KTH

Kontrollskrivning 4, SF1523
Analytiska och numeriska metoder för differentialekvationer
den 22/5 2015, 13.15 – 14.00

Beta Mathematical Handbook är tillåtet hjälpmedel.

Råd för att undvika poängavdrag: Skriv lösningar med fullständiga meningar och utförliga motiveringar.

Tre poäng räcker för godkänd kontrollskrivning som ger fyra bonuspoäng till tentamen.

1.(4 poäng) Antag att temperaturen $u(x, t)$, i positionen x vid tiden t , i en stav uppfyller

$$\frac{\partial u(x, t)}{\partial t} = \frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial x^2}, \quad 0 < x < 2, \quad t > 0,$$

$$u(0, t) = u(2, t) = 0, \quad t > 0,$$

$$u(x, 0) = \begin{cases} 2, & 0 < x < 1 \\ 0, & 1 < x < 2. \end{cases}$$

Bestäm temperaturen $u(x, t)$ som en Fourierserie.