

## 1. Ödev

Teslim Tarihi: 20.10.2015

1)  $u_{xx} - \frac{1}{c^2} u_{tt} = 0; x \in (-\infty; \infty), t \in [0; \infty)$  denklemini  $u(x,0) = e^{-x^2}, \frac{\partial u}{\partial t}(x,0) = 0$

başlangıç koşulları altında çözünüz.  $u(x,t)$ 'nin grafiğini  $t = 0, t = 1, t = 2$  anlarında alt alta çizdiriniz.

2)  $u(\xi) = \begin{cases} \sin(\xi) & \xi \in [0; 2\pi] \\ 0 & \xi \notin [0; 2\pi] \end{cases}$  olmak üzere  $\xi = x-t$  olarak  $u(x-t)$ 'nin grafiğini

$t = 0, t = \pi/6, t = \pi/4, t = \pi/2, t = 3\pi/4, t = \pi$  anlarında alt alta çizdiriniz.

3)  $u_{xx} - \frac{1}{c^2} u_{tt} = 0; x \in (-\infty; \infty), t \in [0; \infty)$  denklemini  $u(x,0) = \cos x, \frac{\partial u}{\partial t}(x,0) = 0$

başlangıç koşulları altında çözünüz.

4)  $u_{xx} - \frac{1}{c^2} u_{tt} = 0; x \in [0; \infty), t \in [0; \infty)$  denklemini  $u(x,0) = \sin 2x, \frac{\partial u}{\partial t}(x,0) = 0$

başlangıç ve  $\frac{\partial u}{\partial x}(0,t) = 0$  sınır koşulları altında çözünüz.