

Serie 13

1. Lösung Sie die Wellengleichung:

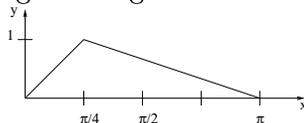
$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} &= \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, & x \in (-\infty, \infty), t > 0 \\ u(x, 0) &= 0 \\ \frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) &= \begin{cases} 1-x, & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases} \end{aligned}$$

Plotten Sie die Lösung für $t = 0.5$ und $t = 1.5$.

2. Lösen Sie die Wellengleichung:

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} &= 4 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, & x \in (0, \pi), t > 0 \\ \frac{\partial u}{\partial x}(0, t) &= \frac{\partial u}{\partial x}(\pi, t) = 0 \\ u(x, 0) &= u_0(x) \\ \frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) &= 0 \end{aligned}$$

Hierin ist die Anfangsbedingung der folgenden Skizze zu entnehmen.



Skizzieren Sie einige Bilder von $u(x, t)$ für verschiedene Werte von t .

WICHTIG: Während der Sommerferien werden Ferienpräsenz von 9:30 bis 11:00 in **Vorraum HG G53** stattfinden:

Dienstag	12, 19, 26 August
Donnerstag	14, 21, 28 August
Die ganze Woche	1→5, 8→12, 15→19 September
Dienstag	23 Spetember
Donnerstag	25 Spetember