

P XII / P XIII22./29.01.2002 (Zeit : 10¹⁵ – 11⁰⁰ Uhr; Raum : KG 519)**4.5 Schwingende Saite II****P05** Wählen und implementieren Sie ein geeignetes Verfahren zur numerischen Simulation des folgenden Problems.Auf dem Gebiet $\Omega = (0, 1)$ gelte

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = f,$$

mit den Randbedingungen und rechten Seiten

1. $f = \delta(x - 0.25)\delta(t),$

$$u(0, t) = 0,$$

$$u(1, t) = 0,$$

und

2. $f = 0,$

$$u(0, t) = \sin(\omega\pi t),$$

$$u(1, t) = 0,$$

mit $\omega = 0.1, 1, 10$

und den Anfangsbedingungen

$$u(x, 0) = 0,$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) = 0.$$