

Esercizi - settimana 10

Livia Corsi

Dipartimento di Matematica e Fisica, Università Roma Tre, Roma, I-00146, Italy

E-mail: lcorsi@mat.uniroma3.it, livia.corsi@uniroma3.it

Equazione delle onde

Esercizio 1. Risolvere

$$\begin{cases} u_{tt} = 4u_{xx} \\ u(x, 0) = -4 \sin\left(\frac{\pi}{5}x\right) + 3 \sin(2\pi x) \\ u_t(x, 0) = \sin\left(\frac{2\pi}{5}x\right) \\ u(0, t) = u(5, t) = 0 \end{cases}$$

Esercizio 2. Risolvere

$$\begin{cases} u_{tt} = u_{xx} \\ u(x, 0) = 6 \sin\left(\frac{\pi}{3}x\right) + 12 \sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right) \\ u_t(x, 0) = 4 \sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right) - 7 \sin\left(\frac{5\pi}{3}x\right) \\ u(0, t) = u(3, t) = 0 \end{cases}$$

Esercizio 3. Risolvere

$$\begin{cases} u_{tt} = 5u_{xx} \\ u(x, 0) = \sqrt{7} \sin(3x) - 5 \sin(4x) \\ u_t(x, 0) = 5 \sin(x) + 13 \sin(4x) \\ u(0, t) = u(\pi, t) = 0 \end{cases}$$

Esercizio 4. Risolvere

$$\begin{cases} u_{tt} = 3u_{xx} \\ u(x, 0) = 6 \sin(2x) - 5 \sin(7x) \\ u_t(x, 0) = \sin(x) + 5 \sin(3x) \\ u(0, t) = u(\pi, t) = 0 \end{cases}$$