

ESERCIZI  
**Calcolo Numerico: metodi, modelli e algoritmi**  
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO  
**Calcolo Numerico**  
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA  
6 CFU - A.A. 2019/2020  
DOCENTE: DOTT.SSA LUISA FERMO  
ULTIMO AGGIORNAMENTO: 10 NOVEMBRE 2019

*Metodo di separazione delle variabili*

**Esercizio 1** Risolvere mediante il metodo di separazione delle variabili il seguente problema differenziale

$$\begin{cases} u_{tt} = 2u_{xx} + 3u_x + 4u_t + 5u \\ u(x, 0) = 1 + \frac{x}{2}, & u_t(x, 0) = 0 \\ u(0, t) = 1, & u(2, t) = 2. \end{cases}$$

**Esercizio 2** Risolvere mediante il metodo di separazione delle variabili il seguente problema differenziale

$$\begin{cases} u_t = c^2 u_{xx} + 2u_x \\ u(1, t) = 0 \\ u(0, t) + 4u_x(0, t) = 0 \\ u(x, t) = 3x^2 + 5. \end{cases}$$

**Esercizio 3** Risolvere mediante il metodo di separazione delle variabili il seguente problema differenziale

$$\begin{cases} u_{xx} + 2u_{yy} + u_x + 2u_y = 0 \\ u(x, 0) = u(x, 1) = 0 \\ u(0, y) = y, & u(1, y) = \sin \pi y. \end{cases}$$