

Вирішити наступні задачі Штурма-Лиувілля:

$$\text{Завдання 1: } \begin{cases} y'' + \lambda y = 0, & 0 \leq x \leq l \\ y(0) = y(l) \\ y'(0) = y'(l) \end{cases}$$

$$\text{Завдання 2: } \begin{cases} y'' + \lambda y = 0, & 0 \leq x \leq l \\ y'(0) = 0 \\ y'(l) + hy(l) = 0 \end{cases}$$

$$\text{Завдання 3: } \begin{cases} y'' + \lambda y = 0, & 0 \leq x \leq l \\ y(l) = 0 \\ -y'(0) + hy(0) = 0 \end{cases}$$

$$\text{Завдання 4: } \begin{cases} y'' + \lambda y = 0, & -l \leq x \leq l \\ y'(l) = 0 \\ y'(-l) = 0 \end{cases}$$

$$\text{Завдання 5: } \begin{cases} (x^2 y')' + \lambda x^2 y = 0, & -l \leq x \leq l \\ y'(l) = 0 \\ y'(-l) = 0 \end{cases}$$

$$\text{Завдання 6: } \begin{cases} y'' + \lambda y = 0, & -l \leq x \leq l \\ y'(l) + hy(l) = 0 \\ -y'(-l) + hy(-l) = 0 \end{cases}$$

$$\text{Завдання 7: } \begin{cases} \frac{d}{dx}(x^2 y') + \lambda x^2 y = 0, & 0 \leq x \leq l \\ y'(l) + hy(l) = 0 \\ y(0) - \text{ограничено} \end{cases}$$

$$\text{Завдання 8: } \begin{cases} y'' + \lambda y = 0, & 0 \leq x \leq l \\ y(0) = 0 \\ y(l) = 0 \end{cases}$$

$$\text{Завдання 9: } \begin{cases} y'' + \lambda y = 0, & 0 \leq x \leq l \\ y'(0) = 0 \\ y(l) = 0 \end{cases}$$

$$\text{Завдання 10: } \begin{cases} x^2 y'' + \lambda y = 0, & 1 \leq x \leq l \quad (l > 1) \\ y(1) = 0 \\ y'(l) = 0 \end{cases}$$

$$\text{Завдання 11: } \begin{cases} y'' + \lambda y = 0, & 0 \leq x \leq l \\ -y'(0) + h^2 y(0) = 0 \\ y'(l) + h^2 y(l) = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 y'' + xy' + \lambda y = 0, & 1 \leq x \leq l \end{cases}$$