

• VLASTNÍ ČÍSLA $\lambda_k > 0$

($u'' + \lambda \cdot u = 0$ homog. rce $\lambda = ?$ Najdi vlastní číslo?)

1) charakteristická rovnice: $\lambda > 0 \rightarrow u = c_1 u_1 + c_2 u_2 + \dots$

2) dosadit podmínky: $c_1 = 0$ $f(x) \cdot c_2 = 0 \rightarrow c_2 = 0$ (TRIVIALNÍ ŘEŠENÍ)

3) vyřešit $f(x) = 0 \rightarrow \lambda = \dots$ $f(x) = 0$

4) vlastní číslo $\lambda_k = \dots$ $k \in \mathbb{N}$

5) vlastní funkce $u_k = \dots$ do řešení dosadit $c_1, c_2, \dots, \lambda_k$

• ŘEŠITELNOST OKRAJOVÉ ÚLOHY

($u'' + \checkmark \cdot u = R(x)$ nehomog. rce $\lambda = \checkmark$ Kolik řešení?)

$u'' + \lambda u = R(x)$ na intervalu $\langle a, b \rangle$

$$\lambda_k = \frac{k^2 \pi^2}{(b-a)^2}$$

$$u_k = \sin \frac{k\pi}{(b-a)} \cdot (x-a)$$

1) spočti λ_k a u_k dle vzorce, vypiš λ ze zadání

2) $\lambda = \lambda_k \rightarrow$ urči $k = \dots$ 2 situace:

I) $k \notin \mathbb{N} \Rightarrow \lambda \neq \lambda_k \rightarrow 1$ ŘEŠENÍ

II) $k \in \mathbb{N} \Rightarrow \lambda = \lambda_k \rightarrow u_k = \dots$ místo k číslo

\rightarrow integrál $\int_a^b u_k \cdot R(x) dx$ (vlast. fce \times pravá str.)

A) $\int \dots dx = 0 \rightarrow \infty$ ŘEŠENÍ

B) $\int \dots dx \neq 0 \rightarrow \emptyset$ ŘEŠENÍ

