TEOREMA DE PERRON - FROBENIUS

CONSIDERO UMA MATRIZ $A_{n\times n} > 0$. PODEMOS REPRESENTAR A MATRIZ $A_{n\times n}$ ATRAVÉS DE UMA COMPOSIÇÃO DE SEUS AUTOVALORES E AUTOVETORES, MAIS PRECISAMENTE, EM TERMO DO SEU RAIO ESPECTRAL $\rho(A)$ E OS CHAMADOS VETORES DE PERRON.

SENDO ASSIM, DADO A MATRIZ $A_{n\times n} > 0$, $r = \rho(A) \in \sigma(A)$, ONDE $\sigma(A)$ SÃO OS VALORES SINGULARES DE A, QUANDO $\text{mult}(\rho(A)) = 1$, TEMOS QUE

$Ax = rx$, $x > 0$ ONDE x PODE SER DEFINIDO DE FORMA ÚNICA E É DENOMINADO O ÚNICO VETOR DE PERRON DE A.

A

SÉRIES DE FOURIER

ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DAS SERIES DE FOURIER É POSSÍVEL EXPRESSAR QUALQUER FUNÇÃO f POR MEIO DESTA SÉRIE, OU SEJA, ATRAVÉS DO SOMATÓRIO DE TERMOS COMPOSTOS POR SENOS E COSSENOS.

SENDO ASSIM, TEMOS QUE:

PARA A FUNÇÃO $f:[-\ell,\ell]\to\mathbb{R}$, PODEMO UTILIZAR A SEGUINTE EQUAÇÃO PARA REPRESENTAR f:

$$f(x)=\frac{a_0}{2}+\sum_{i=1}^{+\infty} a_n\cos\left(\frac{n\pi x}{\ell}\right)+b_n\,\mathrm{sen}\left(\frac{n\pi x}{\ell}\right)$$

ONDE OS TERMOS a_n, $n\in\mathbb{Z}'$ e b_n, $n\in\mathbb{N}$, SÃO DENOMINADOS OS COEFICIENTES DE FOURIER DA SERIE E SÃO DEFINIDOS PELAS SEGUINTES EQUAÇÕES:

$$a_n=\frac{1}{\ell}\int_{-\ell}^{\ell} f(x)\cos\left(\frac{n\pi x}{\ell}\right)dx$$

$$b_n=\frac{1}{\ell}\int_{-\ell}^{\ell} f(x)\,\mathrm{sen}\left(\frac{n\pi x}{\ell}\right)dx$$

A série de Fourier é UTILIZADA PRINCIPALMENTE NA OBTEÇÃO DE SOLUÇÕES DE EQUÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS. AS EQUAÇÕES DA ONDA É UM EXEMPLO DE EDP QUE USA DAS SÉRIES DE FOURIER, JUNTAMENTE COM O PROCESSO DE

SEPARAÇÃO DE VARIÁVEIS PARA A OBTEÇÃO DA SOLUÇÃO DA EQUAÇÃO.

A SERIE DE FOURIER INSERE UMA PERIODICIDADE NA FUNÇÃO $f(x)$, PARA VALORE DE $x \in [-\ell, \ell]$.