

Formule della serie

- Sintesi

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} X_k e^{j2\pi k f_0 t}$$

- Analisi

$$X_k = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{-j2\pi k f_0 t} dt$$

Casi particolari (quelli con  $X_k$  e  $X_{-k}$ )

- $x(t)$  reale

$$X_{-k} = X_k^* \text{ (simmetria Hermitiana)}$$

- $x(t)$  pari

$$X_{-k} = X_k$$

- $x(t)$  dispari

$$X_{-k} = -X_k$$

- $x(t)$  pari e reale

$$\begin{aligned} X_{-k} &= X_k \\ X_k &\in \mathbb{R} \end{aligned}$$

- $x(t)$  dispari e reale

$$\begin{aligned} X_{-k} &= -X_k \\ X_k &\text{ puramente immaginario} \end{aligned}$$

Trasformata di Fourier (valgono tutte le simmetrie della serie per tutti gli stessi casi (credo))

- Analisi

$$X(f) = \mathcal{F}\{x(t)\} = \int_{-\infty}^{\infty} x(t) e^{-j2\pi f t} dt$$

- Sintesi

$$x(t) = \int_{-\infty}^{\infty} X(f) e^{j2\pi f t} df$$

Trasformate di funzioni particolari

- rect

$$\mathcal{F}\left\{\text{rect}\left(\frac{t}{B}\right)\right\} = B \text{sinc}(tB)$$

- tri

- esponenziale monolaterale

$$\mathcal{F}\{e^{\frac{-t}{T}}u(t)\} = \frac{T}{1 + j2\pi fT}$$

- sinc

Teoremi trasformata

- Teorema della derivazione
- Teorema dell'integrazione
- Teorema del ritardo
- Teorema della modulazione
- Teorema della coseno modulazione
- Teorema del cambiamento di scala
- Teorema della dualità
- Teorema della convoluzione
- Teorema del prodotto

Formule per variabili aleatorie : Indici

- Una variabile
  - Media
  - Potenza
  - Varianza
- Più variabili
  - Correlazione
  - Covarianza
  - Indice di covarianza