

APPLICAZIONI di MATEMATICA

A.A. 2013-2014

Traccia delle lezioni del 4 e 8 novembre 2013

November 8, 2013

1 Trasformata Zeta

Dal volume M. Marini "Metodi Matematici per lo studio delle reti elettriche", Edizioni Cedam, 1999.

- Raggio di convergenza della Trasf. Zeta- Cap 3.3: Prop. 3.3, Prop. 3.4.

Teorema (Abel) *Sia $F(z)$ la trasformata Zeta di $\{f_n\}$, e sia R il suo raggio di convergenza. Allora F ha almeno una singolarità sulla circonferenza $|z| = R$.*

- Prime proprietà della trasformata Zeta: linearità, smorzamento, moltiplicazione per n - Cap. 3.4 - Prop. 3.6, Prop. 3.7, Prop. 3.8.
- Trasformate di campionamenti elementari - Cap. 3.5. tutto (con relativi esempi).
- La proprietà della traslazione - Cap. 3.6: Definizione 3.3 , Prop. 3.9, Esempio 3.5.
- La convoluzione discreta - Cap. 3.7 : Definizione. 3.4, Teorema 3.2, Esempio 3.6.

Conseguenze :

Corollario 1 Se $F(z)$ è la trasformata Zeta di $\{f_n\}$, allora la trasformata Zeta di $\{\sum_{k=0}^n f_k\}$ è

$$\frac{z}{z-1}F(z).$$

Corollario 2 Se $F(z), G(z)$ sono le trasformate Zeta di $\{f_n\}$ e $\{g_n\}$, rispettivamente, allora l'antitrasformata Zeta di $F(z)G(z)$ è la convoluzione discreta $\{f_n * g_n\}$.

- Trasformata Zeta ed equazioni alle differenze : Cap. 3.1.