

Compiti di Metodi Matematici per l'Ingegneria

a.a. 2021/2022. Politecnico di Milano

Settimana 11

Prof. M. Bramanti

Riferimenti di studio per la settimana 11:

Libro di testo:

Cap.7, §7.1.1; 7.1.3, 7.2, 7.4.1, 7.4.2.

Cap.8, §8.1, 8.2 (per ora in parte)

Esercizi

Trasformata di Fourier:

L'esercizio tipo consiste in quanto segue:

dopo aver previsto, in base alle proprietà di $f(x)$, le proprietà di $\hat{f}(\xi)$ (eventuale simmetria, reale o immaginaria, regolarità, rapidità di convergenza a zero all'infinito), calcolare la trasformata della funzione assegnata, utilizzando i vari metodi visti a lezione, ossia:

- il calcolo diretto in base alla definizione (quando l'integrale è elementare);
 - il metodo dei residui (per le funzioni razionali);
 - il teorema sulla derivata della trasformata, per calcolare $\mathcal{F}(x^n f(x))$ a partire da $\hat{f}(\xi)$;
 - il teorema sulla trasformata della dilatata, o della convoluzione, per ricondurre nuove trasformate a trasformate già note;
 - il teorema sulla trasformata di $f(x)e^{2\pi i ax}$, o $f(x)\cos(\omega x)$, $f(x)\sin(\omega x)$.
- Funzioni da trasformare:

Tutte le funzioni degli esercizi: 7.1, 7.3, 7.4. (se non li avete già fatti)

I seguenti esercizi tratti da temi d'esame degli ultimi anni, scaricabili dalla pagina web del corso:

(Alcuni di questi esercizi possono essere stati svolti anche a lezione)

Anno 2020/21:

seconda prova in itinere, esercizio 1, esercizio 3.

primo appello, recupero sulla seconda prova in itinere: esercizio 1, esercizio

2.

appello di luglio, esercizio 2

appello di agosto, esercizio 2

Anno 2019/20

seconda prova in itinere, esercizio 1, esercizio 3.

primo appello, recupero sulla seconda prova in itinere: esercizio 1, esercizio

2.

secondo appello, esercizio 2

terzo appello, esercizio 2

quarto appello, esercizio 2

Anno 2018/19

seconda prova in itinere, esercizio 1, esercizio 3.

primo appello, recupero sulla seconda prova in itinere: esercizio 1, esercizio

2.

secondo appello, esercizio 2

terzo appello, esercizio 3

quarto appello, esercizio 2

Anno 2017/18

seconda prova in itinere, esercizio 1

primo appello, esercizio 2

quarto appello, esercizio 2

Esercizi sulla trasformata di Laplace:

dal libro di testo, Esercizi 8.1, 8.2, 8.6.