

Facoltà di Ingegneria

CdL in Ingegneria dell'Informazione

Compito di Analisi Matematica 1, Traccia A

Lecce, 15 Gennaio 2016

1. Tracciare il grafico della funzione così definita

$$f(x) = \frac{x}{|x-1| + x^2}$$

e studiare la derivata destra e sinistra di f negli eventuali punti di non derivabilità.

2. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x^2} - e^{x^2} + x^2}{x^4}.$$

3. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_0^1 \frac{e^{2x} + e^x - 1}{e^x + 1} dx.$$

4. Risolvere nel campo complesso \mathbb{C} la seguente equazione

$$z|z|^2 - 2i\bar{z} = 0.$$

5. Sviluppare in serie Fourier la funzione 1-periodica definita da

$$f(x) = x(1-x), \quad x \in [0, 1].$$

Studiare poi la convergenza della serie di Fourier.

Facoltà di Ingegneria

CdL in Ingegneria dell'Informazione

Compito di Analisi Matematica 1, Traccia **B**

Lecce, 15 Gennaio 2016

1. Tracciare il grafico della funzione così definita

$$f(x) = \frac{x - 1}{|x| + x^2 + 1}$$

e studiare la derivata destra e sinistra di f negli eventuali punti di non derivabilità.

2. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - \cos x - x^2}{2x^4}.$$

3. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_0^1 \frac{e^{2x} + e^x - 1}{e^x + 1} dx.$$

4. Risolvere nel campo complesso \mathbb{C} la seguente equazione

$$\bar{z}|z|^2 - (1-i)iz = 0.$$

5. Sviluppare in serie Fourier la funzione 1-periodica definita da

$$f(x) = x(1-x), \quad x \in [0, 1].$$

Studiare poi la convergenza della serie di Fourier.