

Università Mediterranea di Reggio Calabria
Ingegneria dell'Informazione
Compito di Analisi Matematica I (Classe M-Z)

16/12/2019

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

1) Determinare il campo di esistenza della funzione

$$f(x) = e^{\arctan(x^2-x)} + \arcsin e^x + \sqrt{\frac{2x-1}{x+2}}$$

2) Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \arctan e^x - x$$

3) Calcolare con la formula di Mac Laurin il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - 2 \cos x - \sin^2 x}{x^2}$$

4a) Calcolare il seguente integrale

$$\int \log(x^2 + 1) dx$$

4b) Stabilire se esiste il seguente integrale e, in caso affermativo, calcolarlo

$$\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{x}(x+1)} dx$$

5) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^3}{4^n}$$

6) Risolvere nel campo complesso

$$z^4 = 1 + i\sqrt{3}$$