

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

03/07/2018

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

1) Determinare il campo di esistenza della funzione

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

2) Studiare il grafico della funzione

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(\cos x + x^2)}{x^2}$$

4a) Calcolare

$$\int \frac{\log x}{x^3} dx$$

4b) Calcolare, dopo aver verificato l'esistenza,

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx$$

5) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$$

6) Risolvere nel campo complesso

$$z^2 - 2iz - 1 + i = 0$$