

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

07/06/2019

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

1) Determinare il campo di esistenza della funzione

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

2) Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = x - \log(x - 1)$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} - \log(1 + x) - (x - 1)^2}{x^3}$$

4a) Calcolare il seguente integrale

$$\int \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x + 4}} dx$$

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

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{(3x + 2)^5} dx$$

5) Determinare il carattere della seguente serie

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

6) Risolvere nel campo complesso

$$z^4 + 1 = 0$$