

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

08/01/2019

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

1) Determinare il campo di esistenza della funzione

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

2) Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{\log|x| + 1}{x}$$

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

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

4a) Calcolare il seguente integrale

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

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

$$\int_0^1 \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$$

5) Studiare il carattere della serie

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

6) Risolvere nel campo complesso

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