

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

17/12/2018

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

1) Determinare il campo di esistenza della funzione

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

2)) Studiare il grafico della funzione

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

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

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

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

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^5}{2^n}$$

6) Risolvere nel campo complesso

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