

Università Mediterranea di Reggio Calabria
Ingegneria dell'Informazione
Compito di Analisi Matematica I (Classe M-Z)
09/01/2020

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

1) Determinare il campo di esistenza della funzione

$$f(x) = \arccos \sqrt{x+1} + \log \frac{3-3^x}{2^x} + \arctan(x+2)$$

2) Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = x e^{1-x^2}$$

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

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

4a) Calcolare il seguente integrale

$$\int \frac{1}{\sqrt{x} + x\sqrt{x}} dx$$

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

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

5) Studiare il carattere della serie

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

6) Risolvere nel campo complesso

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

Gli studenti, che hanno superato la prova intermedia, devono svolgere gli esercizi 4a), 4b), 5), 6).