

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

31/01/2019

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

1) Determinare il campo di esistenza della funzione

$$f(x) = \arccos e^x + \sqrt{x^2 - 5x + 6} + \arctan \frac{x-1}{x}$$

2) Studiare il grafico della funzione

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2 - x^3}{x^2}$$

4a) Calcolare il seguente integrale

$$\int \frac{\cos x (1 + 3 \sin x)}{1 + \sin^2 x} dx$$

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

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

5) Studiare il carattere della serie

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

6) Risolvere nel campo complesso

$$z^3 + 8 = 0$$

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