

**Università Mediterranea di Reggio Calabria**  
**Ingegneria dell'Informazione**  
**Compito di Analisi Matematica I (Classe M-Z)**  
08/01/2016

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

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(x^2)}{x^2}$$

4) Calcolare

$$\int \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x + 2}} dx; \quad \int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x^2} dx$$

5) Determinare il carattere della seguente serie

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

6) Calcolare le radici quarte del numero complesso

$$z = 1 - i.$$

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