

**Università Mediterranea di Reggio Calabria**  
**Ingegneria dell'Informazione**  
**Compito di Analisi Matematica I (Classe M-Z)**  
04/07/2016

Durata della prova: 2 ore e trenta minuti

- 1) Determinare il campo di esistenza della funzione

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

- 2) Studiare il grafico della funzione

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

- 3) Calcolare con la formula di Mac Laurin:

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

- 4a) Calcolare

$$\int x^3 (\log x)^2 dx$$

- 4b) Calcolare, se esiste

$$\int_{\frac{1}{2}}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{2x(2x+1)}} dx$$

- 5) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^3}{6^n}$$

- 6) Risolvere nel campo complesso

$$z^3 + 1 = 0$$