

Seconda prova scritta di Analisi Matematica 1
Ing. Civile e Ambientale – A.A. 2012/13

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____ Immatricolato nel _____

1) Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{e^{-n!} \cos(e^n)}{1 - \sin(2n) + \sqrt{n^3} - n^{-4} \log n}$$

2) Studiare la funzione

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

3) Studiare, al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$, la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{\arctan(x^\alpha)}{x(4 + x^2)} dx$$

4) Determinare l'intervallo di convergenza della serie di potenze

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{e^n n^4} x^n$$