

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

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

1) Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_0^x t(4 - t^2)e^{\cos(t^2)} dt$$

stabilirne il dominio e studiarne la monotonia e i punti di estremo relativo.

2) Calcolare l'integrale definito

$$\int_1^2 \frac{e^x(e^x - 1)}{e^{2x} - 1} dx$$

3) Studiare, al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$, la convergenza della serie

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

4) Dopo averne dimostrato la convergenza, calcolare la somma della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\pi^n (n+1)!}$$