

Analisi Matematica II
Corso di Ingegneria Informatica
Prova scritta di esame del 19-6-1995

-Prima di cominciare il compito scrivere cognome e nome su ogni foglio; i fogli senza nome saranno annullati.

-E' proibito parlare con gli altri candidati o copiare (ovvio, ma sempre bene ripeterlo!)

-I punti assegnati a ogni esercizio sono tra parentesi quadra

BUON LAVORO!.

PRIMA PROVA [9]

Un fungo spaziale si riproduce a velocità iperbolica ($\dot{x} = kx^2$, ove x è la superficie che riesce a ricoprire). Se all'istante $t = 0$ occupa una superficie di un m^2 e riesce a colonizzare un intero pianeta di σm^2 in un tempo $t = 1$ (in anni), dopo quanto tempo riesce a colonizzare mezzo pianeta?

SECONDA PROVA [9]

Si consideri la seguente serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} x^n \log(1 + nx^2)$$

- Si determini il dominio di convergenza in \mathbf{R} ;
- Si determini se nell'intervallo $I = (-1/2, 1/2)$ converge uniformemente;
- Si determini se la funzione $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} x^n \log(1 + nx^2)$ è definita e derivabile in I

TERZA PROVA [9]

Si calcoli

$$\int_{\Gamma^+} \frac{z^2}{z-4} dz$$

ove $z = x + iy$ e Γ è il supporto della curva

$$\gamma(t) = t \cos(t^2) + it^2 \sin(t^2) \quad t \in [0, 2\sqrt{\pi}]$$

QUARTA PROVA [5]

Calcolare $m_2(D)$ ove

$$D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 1 \leq \log(x) \leq 2; 1 \leq y \leq 2\}$$