

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Anno Accademico 2010/2011
Matematica 1

Nome

N. Matricola

Ancona, 12 luglio 2011

Istruzioni.

- Il foglio con il testo, compilato con nome e cognome ed eventualmente numero di matricola, va consegnato assieme alla bella copia. Non si consegnano brutte copie.
- Per l'ammissione all'orale, lo studente deve raggiungere la sufficienza separatamente nella parte teorica e negli esercizi.

Esercizi.

1. (7.5 punti) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{e^{-x^2}}{2-x}.$$

2. (7.5 punti) Calcolare la media della funzione

$$f(x) = |\sin^2 x - \cos^2 x|$$

nell'intervallo $[0, 2\pi]$.

3. (7.5 punti) Determinare modulo ed argomento dei seguenti numeri complessi;

$$\frac{2-i}{2-3i} \quad \frac{5}{6} - 2i \quad i(i-1) \quad (i+1)i \quad \frac{(2-i)(2+i)}{(1+i)(1-i)}.$$

4. (7.5 punti) Determinare la convergenza degli integrali impropri

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{e^{x^2} - 1 - x^2}} \quad \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{e^x - 1 - x}}$$

Domande teoriche.

1. (10 punti) Enunciare e dimostrare il teorema del confronto per le successioni reali.
2. (10 punti) Enunciare e dimostrare il teorema della matrice inversa.
3. (10 punti) Definire il limite

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$