Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2007-2008, sessione invernale, II appello

	Corso:	**OMARI** ◯	**TIRONI** ◯	
COGNOME e NOME ______________________			**N. Matricola** __________	
Anno di Corso ______	**Laurea in Ingegneria** ______________________			

Si risolvano gli esercizi : **1** ◯ **2** ◯ **3** ◯ **4** ◯ **5** ◯ **6** ◯

ESERCIZIO N. 1. Si determinino e si rappresentino nel piano di Gauss le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione

$$z^2 - \bar{z}^2 = 2i|z|^2,$$

dove $|z|$ e $\bar{z}$ indicano rispettivamente il modulo e il coniugato del numero complesso z.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri l'insieme di numeri reali

$$E = [0,1] \setminus \left\{ \frac{n}{n+1} : n \in \mathbb{N} \right\}.$$

(i) Si determinino:

- $\inf E =$
- $\sup E =$
- l'insieme dei punti di accumulazione di E :
- l'insieme dei punti isolati di E :
- l'insieme dei punti interni di E :

(ii) Si dica se esistono $\min E$ e $\max E$.

COGNOME e NOME ______________________________ **N. Matricola** ____________

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli, usando i limiti notevoli

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\cos\frac{1}{x} - 2 + e^{\frac{2}{x}}}{\log(1+\frac{3}{x})}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri la funzione

$$f(x) = (x^2 + 1)e^{-x}.$$

(*i*) Si determinino:

- $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) =$
- $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$
- $f'(x) =$
- i segni di f' :
- la crescenza, la decrescenza, gli estremi relativi e assoluti di f :
- $f''(x) =$
- i segni di f'':
- la concavità, la convessità, i punti di flesso di f:

(*ii*) Si determini il numero delle soluzioni $x \in \mathbb{R}$ dell'equazione $f(x) = t$, al variare di $t \in \mathbb{R}$.

COGNOME e NOME ______________________________ **N. Matricola** __________

ESERCIZIO N. 5. Si calcoli

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{sen} x}{1-\cos^2 x}\, dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si consideri la funzione

$$f(x) = \int_{x^2}^{x} e^{t^2}\,dt.$$

(*i*) Si calcoli

- $f'(x) =$

- $f''(x) =$

- il polinomio di Taylor-Maclaurin di ordine 2 di f:

(*ii*) Si determinino, giustificando le risposte,

- $\mathrm{ord}_0 f =$

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