Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2006-2007, sessione invernale, I 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 determini e si rappresenti nel piano di Gauss l'insieme degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$\Re e\,(\frac{\bar{z}+i}{-2iz+1}) > 0,$$

dove $\Re e\, w$ e $\bar{w}$ indicano rispettivamente la parte reale e il coniugato del numero complesso w.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x) = \log(\operatorname{sen}\frac{1}{x}).$$

(i) Si determini l'insieme E dei punti di annullamento di f.

(ii) Si determinino :

• $\inf E =$

• $\sup E =$

• l'insieme dei punti di accumulazione di E :

• l'insieme dei punti isolati di E :

(iii) Si stabilisca se esistono $\min E$ e $\max E$.

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

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli, facendo uso dei limiti notevoli,

$$\lim_{x\to\infty} \left(1+\sin^2(1/x)\right)^{x^2}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri la funzione

$$f(x) = \sqrt{x} - \operatorname{arcsen} x.$$

(i) Si determinino:

- il dominio di f:

- $f'(x) =$

- $f'(0) =$ $\qquad$ $f'(1) =$

- i segni di f':

- la crescenza, la decrescenza, gli estremi relativi e assoluti di f:

(ii) Si provi che f si annulla esattamente in due punti del suo dominio.

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

ESERCIZIO N. 5. Si determini, sull'intervallo $]1, +\infty[$, quella primitiva della funzione

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

che ha limite π per $x \to +\infty$.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si consideri la funzione

$$f(x) = \int_0^x \left(\int_t^{2t} (s \exp(s^4))\, ds \right) dt,$$

dove $\exp(z) = e^z$.

Si determinino:

- $f'(x) =$

- $f''(x) =$

- $f'''(x) =$

- il polinomio di Taylor di ordine 3 di f di punto iniziale $x_0 = 0$:

- $\mathrm{ord}_0 f =$