Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2007-2008, sessione autunnale, 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

$$|z + \bar{z}| > z\bar{z},$$

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

RISULTATO

SVOLGIMENTO

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

$$E = (\{-n : n \in \mathbb{N}\} \cup [2, e]) \cap \mathbb{Q}.$$

(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 determini, usando i limiti notevoli,

$$\lim_{x\to\infty} \arccos\left(x^2 - x^2\cos\frac{1}{x}\right).$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri la funzione

$$f(x) = \arcsin(1 - x^2).$$

(i) Si determinino

• il dominio di f:

• le simmetrie di f :

• $f'(x) =$

• $f'(-\sqrt{2}) =$ $\quad$ $f'_s(0) =$ $\quad$ $f'_d(0) =$ $\quad$ $f'(\sqrt{2}) =$

(ii) Si stabilisca se f verifica le ipotesi del teorema di Rolle sul suo dominio.

(iii) Si studino

• i segni di f' :

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

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

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

ESERCIZIO N. 5. Si calcoli l'integrale generalizzato

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{x(1+\log^2 x)}\,dx\,.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si consideri la funzione

$$f(x) = \int_0^{\pi^2 - x^2} e^{\cos t} dt.$$

Si determinino

- $f'(x) =$

- $f''(x) =$

- il polinomio di Taylor di ordine 2 di f relativo al punto $x_0 = \pi$:

- $\mathrm{ord}_\pi f =$