Esame di Analisi matematica I : esercizi
Corso: OMARI ◯ TIRONI ◯
A.a. 2001-2002, sessione autunnale

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

$$(z + \bar{z})|z| = z\bar{z},$$

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

RISULTATO

SVOLGIMENTO

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

$$E = \{r + s : r, s \in \mathbb{Q} \cap]0, 1[\ \},$$

dove $\mathbb{Q}$ indica l'insieme dei numeri razionali.

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 :

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

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

$$\lim_{x\to 0}(1+x^2)^{\frac{1}{1-\cos x}}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri la funzione

$$f(x) = x^2 \sqrt[3]{1+x}.$$

(i) Si determinino:

- il dominio e i segni di f :
- $\lim_{x\to-\infty} f(x) =$ $\qquad\qquad$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) =$
- $f'(x) =$
- $f'(-1) =$
- i punti di annullamento e i segni di f':
- la crescenza, la decrescenza e gli estremi relativi e assoluti di f:

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

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

ESERCIZIO N. 5. Si determini una primitiva della funzione

$$f(x) = \int_1^x \log t\, dt.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si consideri la funzione

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

(i) Si provi che f è dispari:

(ii) Si determinino:

- $f'(x) =$

- $f''(x) =$

(iii) Si determinino i punti di flesso di f nell'intervallo $[-\sqrt{\frac{\pi}{2}}, \sqrt{\frac{\pi}{2}}]$.