

## Analisi Matematica I : I prova intermedia

A.a. 2007–2008.

Corso: OMARI  TIRONI 

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

Anno di Corso \_\_\_\_\_ Laurea in Ingegneria \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 1.** Si consideri l’insieme

$$E = \{3^{-m} : m \in \mathbb{N}\} \cup ]1, 3[$$

*(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  $\max E$ .

**B2**

**Università di Trieste – Facoltà d’Ingegneria. Trieste, 26 ottobre 2007**

**ESERCIZIO N. 2.** Si determini e si rappresenti nel piano di Gauss l’insieme dei numeri complessi  $z$  tali che

$$i \cdot \bar{z}^4 - z \cdot |z|^2 = 0,$$

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

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 3.** Si ponga

$$f(x) = \pi - \operatorname{tg} (2 \cdot \pi + \operatorname{arcsen} (\sqrt{x-3})).$$

(i) Si determini, giustificando la risposta, il dominio di  $f$ .

(ii) Si studi la monotonia di  $f$ , stabilendo se  $f$  è crescente o decrescente.

(iii) Si determinino l’estremo inferiore e l’estremo superiore dell’insieme immagine di  $f$ , specificando se sono il minimo e il massimo rispettivamente.

(iv) Si calcolino esplicitamente i valori delle controimmagini  $f^{-1}(\{\pi\})$ ,  $f^{-1}(\{0\})$  e  $f^{-1}(\{2\pi\})$ .