

**I PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA II**

A.a. 2004–2005. Pordenone, 30 marzo 2005

**COGNOME e NOME** \_\_\_\_\_ **Matr. N.** \_\_\_\_\_

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

**ESERCIZIO N. 1.** Si determini l’insieme degli  $x \in \mathbb{R}$  tali che la serie di numeri complessi

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x + n i}{i + n! x}.$$

è convergente.

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** Si consideri la funzione

$$f(x) = \cos(2x^2).$$

Si determinino, giustificando la risposta,

(i) lo sviluppo in serie di Taylor–Maclaurin di  $f$ :

(ii) il raggio di convergenza dello sviluppo:

(iii) lo sviluppo in serie di Taylor–Maclaurin di  $\int_0^x f(t) dt$ :

**ESERCIZIO N. 3.** Si consideri la serie di numeri reali

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{n}{(1+n)^3}.$$

(i) Si provi che la serie è convergente.

(ii) Si determini  $N$  in modo che la ridotta  $s_N$  approssimi la somma  $s$  a meno di  $10^{-2}$ .