

I PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA II

A.a. 2007-2008. Pordenone, 14 marzo 2008

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

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

**ESERCIZIO N. 1.** Si determini il carattere della serie di numeri complessi

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{i + 2^n}{(1 - i)^{3n}}.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** Si consideri la serie di potenze

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{3^{2n+1}}{(2n+1)!} x^{4n+2}.$$

(i) Si determini, giustificando la risposta, il raggio di convergenza  $R$  della serie.

(ii) Si determini, giustificando la risposta, la somma  $f$  della serie.

(iii) Si determini, giustificando la risposta, lo sviluppo in serie di Taylor–Maclaurin di una primitiva  $F$  della somma  $f$  della serie.

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

**ESERCIZIO N. 3.** Si consideri, al variare del parametro  $\alpha \in \mathbb{R}$ , la serie di numeri reali

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^\alpha}{\sqrt[3]{n} + \sin^2 n}.$$

(i) Si determinino, giustificando la risposta, gli  $\alpha \in \mathbb{R}$  per i quali la serie è convergente.

(ii) Posto  $\alpha = -1$ , si determini, giustificando la risposta, un intero  $N$  in modo che la ridotta  $s_N$  approssimi la somma  $s$  a meno di  $10^{-2}$ .