

I PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA II

A.a. 2002–2003. Pordenone, 24 marzo 2003

COGNOME e NOME _____ Matr. N. _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si studi il carattere della serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n} \cos n - i \operatorname{sen} \sqrt{n}}{n^2 - i \log n}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si calcolino il raggio di convergenza e la somma della serie di potenze

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \left(-\frac{1}{8}\right)^n \frac{x^{3n}}{n+1}.$$

RISULTATO:

Raggio di convergenza =

Somma =

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Si consideri la funzione $f(x) = \frac{1}{(1+x^2) \operatorname{arctg} x}$.

i) Si calcoli l’integrale generalizzato $\int_1^{+\infty} f(x) dx$:

ii) si verifichi che la funzione f è decrescente su $[1, +\infty[$:

iii) si provi che $\log 2 < \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{(1+n^2) \operatorname{arctg} n} < \log 2 + \frac{2}{\pi}$.