

PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA II

A.a. 2001-2002. Pordenone, 10 giugno 2002

Esame completo **Recupero I parte** **Recupero II parte**

L’esame completo prevede lo svolgimento dei soli 4 esercizi segnati. Il tempo a disposizione è di due ore.

Il recupero sulla prima parte prevede lo svolgimento dei soli esercizi 1, 2 e 3.

Il recupero sulla seconda parte prevede lo svolgimento dei soli esercizi 4, 5 e 6.

Il tempo a disposizione per il recupero su una parte è di ore 1.30.

COGNOME e NOME _____ **Matr. N.** _____

Anno di Corso _____ **Diploma/Laurea in Ingegneria** _____

ESERCIZIO N. 1. Si studi il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n+\pi} - \sqrt{n}}{2n}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si calcoli il momento d’inerzia rispetto all’origine della lamina delimitata dalla figura piana

$$E = \{(x, y)^T : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 2, 0 \leq x \leq y\}$$

e avente densità di massa $\delta(x, y) = x + y$. (Ricordo che $I_0 = \iint_E (x^2 + y^2) \delta(x, y) dx dy$)

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. È data la serie di potenze (di centro l’origine)

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

1) Si provi che la serie converge su tutto \mathbb{R} .

2) Si calcoli la somma della serie.

ESERCIZIO N. 4. Si determinino eventuali massimi e minimi relativi e assoluti della funzione

$$f(x, y) = 2xy + x^3 - y^3.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____

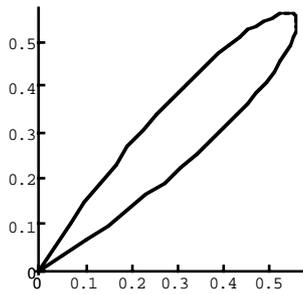
ESERCIZIO N. 5. Si risolva il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} x' = -\frac{x \log x}{t}; \\ x(1) = 2. \end{cases}$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Utilizzando la formula di Gauss-Green si calcoli l’area della figura piana racchiusa dalla curva semplice chiusa $\gamma(t) = \left(\left(\frac{\pi}{2} - t \right) \sin t, t \cos t \right)^T$ ($\gamma : [0, \frac{\pi}{2}] \rightarrow \mathbb{R}^2$).



RISULTATO

SVOLGIMENTO