

Politecnico di Bari

Analisi Matematica II per Ingegneria Meccanica (corso A)

A.A. 2010-2011 Appello 30 Aprile 2012 Traccia A

Cognome Nome N. matricola

1) Enunciare e dimostrare il Teorema fondamentale del calcolo integrale.

.....

.....

.....

.....

.....

2) Enunciare il Teorema di Fubini e le Formule di riduzione. Mostrare esempi di applicazioni.

.....

.....

.....

.....

3) Data la funzione

$$f(x, y) = x^4 + y^4 - 8(x^2 + y^2)$$

- i) determinare i punti stazionari e studiarne la natura;
 - ii) determinare i valori di massimo e minimo assoluti di f nel quadrato di vertici $A(1, 1)$, $B(-1, 1)$, $C(-1, -1)$ e $D(1, -1)$.
- (Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)

4) Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y = 2 \cos x \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)

5)

Calcolare il seguente integrale doppio

$$\iint_D \frac{y}{x^2 - 1} dx dy$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{1}{x} \leq y \leq x, 2 \leq x \leq 3\}$.

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)