

CALCOLO DIFFERENZIALE

Ingegneria Aerospaziale - canale L-Z - Prova scritta del 4-7-2006. Compito A

Nome e Cognome _____ Matricola _____

Firma _____

MOTIVARE TUTTE LE RISPOSTE

ESERCIZIO 1 Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 9y = 36 \\ y(0) = 0; \quad y'(0) = 0. \end{cases}$$

ESERCIZIO 2 Scrivere la serie di Fourier della funzione 2π -periodica $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \in (-\pi, 0) \\ x & \text{se } x \in [0, \pi) \end{cases}$$

e studiarne la convergenza.

ESERCIZIO 3 Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D (y^3 + x^2y) dx dy$$

dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4x, y \geq 0\}$.

ESERCIZIO 4 Calcolare l'integrale

$$\oint_{+\partial T} (x^2 + y^2) dx + (y^3 + 2x^2) dy$$

essendo $+\partial T$ il contorno (orientato in senso antiorario) del triangolo T di vertici $(0, 0)$, $(1, 0)$ e $(1, 1)$.
