

CALCOLO DIFFERENZIALE

Ingegneria Aerospaziale - canale L-Z - Prova scritta del 19-7-2006. Compito B

Nome e Cognome _____ Matricola _____

Firma _____

MOTIVARE TUTTE LE RISPOSTE

ESERCIZIO 1 Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = 2te^{-y} \\ y(-2) = 0 \end{cases}$$

specificando un intervallo in cui la soluzione sia definita.

ESERCIZIO 2 Scrivere la serie di Fourier della funzione f , definita su tutto \mathbb{R} e di periodo 2, che in $[-1, 1]$ vale: $f(x) = -|x|$. Studiarne la convergenza.

ESERCIZIO 3 Calcolare il seguente integrale doppio

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

essendo D il dominio racchiuso dalle due parabole $y = 2x^2$ e $y = -x^2 + 3x$.

ESERCIZIO 4 Calcolare il flusso

$$\iint_{+\partial V} \vec{F} \cdot \vec{n} dS$$

essendo $\vec{F} = (xz, yz, z^2)$ e $+\partial V$ la superficie esterna del cilindro

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ 0 \leq z \leq 1 \end{cases}$$
