

ANALISI MATEMATICA II (Ing. Aerospaziale)

I canale (A–K) VII APPELLO (STRAORDINARIO) 4.04.2014 A.A.2012/13

COGNOME E NOME N.Ro MATR.
LUOGO E DATA DI NASCITA

MOTIVARE CHIARAMENTE TUTTE LE RISPOSTE Tempo 1 ore 50'

1) Sia data la funzione

$$f(x, y) = |\sin x| \sin y.$$

Determinarne insieme di definizione, di derivabilità, di differenziabilità e dove esiste calcolarne il gradiente. Studiarne, quindi, i punti critici nel suo dominio, e trovarne massimo e minimo nell'insieme $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | x^2 + y^2 \leq \pi^2/4\}$.

(10 punti)

2) Data l'equazione differenziale:

$$x^2 y'' - xy' + \delta y = x^3, \quad \delta \in \mathbb{R}$$

determinarne l'integrale generale al variare di $\delta \in \mathbb{R}$. Trovare, poi, in corrispondenza a ciascun valore di δ , eventuali integrali \tilde{y} tali che siano infiniti di ordine superiore a x^3 per $x \rightarrow +\infty$.

(10 punti)

3) Dato $D \subset \mathbb{R}^2$ il **compatto** (misurabile) individuato dalle relazioni:

$$D := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | y \leq |x|, x^2 + y^2 \leq 8\};$$

si calcoli l'integrale (**doppio**)

$$I = \iint_D x \, dx dy.$$

Quindi, dopo avere parametrizzato la frontiera di D , verificare il risultato ottenuto calcolando un opportuno integrale di linea esteso a ∂D , cioè

$$I = \int_{+\partial D} \omega, \quad \omega \text{ da determinare.}$$

(10 punti)

Dichiaro di avere superato l'esame di Analisi Matematica I SI NO FIRMA

Riservato alla Commissione di Esame

SCRITTO _____

ORALE _____

