



SAPIENZA UNIVERSITA' DI ROMA

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE  
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE  
SEDE DISTACCATA DI LATINA a.a. 2016-2017

Prova scritta di Analisi Matematica II - Proff. BERSANI - CONTI

COGNOME..... NOME..... Matr.....

Corso di Laurea

- Ambiente Territorio e Risorse
- Informazione
- Meccanica
- 

firma.....

Equazioni differenziali in AN2

26.10.2021

**Giustificare adeguatamente tutti i passaggi**

TEORIA ORALE O SCRITTA?

DATE DISPONIBILI:

DATE NON DISPONIBILI:

**Esercizio 1**

Si consideri la serie di potenze

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{\sqrt{n}} x^n .$$

Trovare il corrispondente raggio di convergenza e discutere la convergenza semplice, assoluta, uniforme e totale.

**Esercizio 2**

Calcolare l'integrale

$$\int_{\gamma} (2z - \sqrt{x^2 + y^2}) ds$$

lungo

$$\gamma : \begin{cases} x(t) = t \cos t \\ y(t) = t \sin t \\ z(t) = t \end{cases} , \quad t \in [-\pi, \pi] .$$

**Esercizio 3**

Data la funzione di due variabili reali

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

trovare il massimo e il minimo assoluto di  $f$  in

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 - 2 \leq y \leq 2 - x^2, -\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}\} .$$

**Esercizio 4**

Calcolare il flusso del campo vettoriale

$$\vec{F} = (y^2 - 1)\mathbf{i} + z\mathbf{k}$$

uscite dalla superficie dell'ellissoide  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} + z^2 = 1$  delimitata dai piani  $z = 0$  e  $z = \sqrt{3}/2$ .

**Esercizio 5**

Calcolare l'integrale doppio

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

in  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + (y - 1)^2 \leq 4, y \geq x + 1\}$ .