



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

27.06.2019

Giustificare adeguatamente tutti i passaggi

TEORIA ORALE O SCRITTA?

Esercizio 1

Si studino la convergenza puntuale e uniforme della successione di funzioni

$$\varphi_n(x) = \frac{x \ln n + 1}{xn^2 + 1} \quad \text{per } x \geq 0 .$$

Cosa si può dire sulla convergenza semplice, assoluta e totale della serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \varphi_n(x)$ (sempre per $x \geq 0$)?

Esercizio 2

Determinare (se esistono) punti stazionari, massimi e minimi (relativi e assoluti) della funzione $f(x, y) = (x^2 + y^2) \cdot e^{-1-x^2-y^2}$ nel dominio

$$D = [-1, 1] \times [-1, 1] .$$

Esercizio 3

Si consideri la superficie

$$S = \{x^2 + y^2 = 2 - z \quad ; \quad z \geq 1\}$$

orientata con il versore normale verso l'esterno.

Si calcoli il flusso del rotore del campo vettoriale $\mathbf{F} = (2y, -2x, 2z^3 \arctan y)$ attraverso S .

Esercizio 4

Calcolare $\iint_D |2y - x| \, dx dy$, dove

$$D = \left\{ \frac{1}{2} \leq x \leq 1 \quad ; \quad 0 \leq y \leq x^2 \right\} .$$

Esercizio 5

Calcolare la circuitazione

$$\oint_{\mathcal{E}} (e^x \sin y + 3y) \, dx + (e^x \cos y - 2y) \, dy$$

dove \mathcal{E} è l'ellisse di equazione $4x^2 + y^2 = 4$, percorsa in senso antiorario.