

PROVA DI ANALISI MATEMATICA II (9CFU) - 15 gennaio 2010
ING.MECCANICA e ING.ELETTRICA-PROFF.L.MOSCHINI e R.SCHIANCHI

1)	2)	3)	4)	Voto
----	----	----	----	------

(la parte sovrastante è riservata al docente)

Cognome	Nome
---------	------

ESERCIZIO 1. Rispondere alle domande seguenti.

Ogni risposta esatta vale +2, ogni risposta errata vale -1 e ogni risposta non data vale 0.

- 1) La serie di funzioni $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos nx}{n^2+1}$ converge uniformemente in R .
 - a) vero
 - b) falso.

- 2) La curva di equazioni parametriche $x = t^2, y = \cos t^2, t \in [0, \pi]$ é regolare.
 - a) vero
 - b) falso.

- 3) Il gradiente della funzione $f(x, y) = x^3 + y^3$ nel punto $(1, 0)$ é ortogonale al vettore $(0, 2)$.
 - a) vero
 - b) falso.

- 4) L'insieme $\{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq z \leq 3\}$ é un dominio normale rispetto al piano xz .
 - a) vero
 - b) falso.

- 5) La serie di Fourier della funzione $f(x) = x^2 + 1, x \in [-\pi, \pi]$ é una serie di soli coseni.
 - a) vero
 - b) falso.

Cognome	Nome
---------	------

ESERCIZIO 2.

Studiare la forma differenziale $(xy + e^x)dx + (3x + e^y)dy$ e calcolare il suo integrale lungo il bordo della superficie del paraboloido $z = 4 - x^2 - y^2 \geq 0$.

ESERCIZIO 3.

Spiegare il teorema delle funzioni implicite (del Dini) con un esempio.

ESERCIZIO 4.

Calcolare il volume della porzione di spazio compresa fra i coni $z = 3 - \sqrt{x^2 + y^2}$ e $\sqrt{x^2 + y^2}$ e situata nel semispazio $y \geq 0$.