

PROVA DI ANALISI MATEMATICA II (9CFU) - 9 luglio 2009
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 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{1+x^{2n}}$ converge totalmente in $[0, \frac{1}{4}]$.

- a) vero
- b) falso.

2) La curva di equazioni parametriche $x = t \log t, y = t^2, t \in [\pi, 2\pi]$ ha lunghezza maggiore di π .

- a) vero
- b) falso.

3) La derivata direzionale della funzione $f(x, y) = 2x + \log y$ nel punto $(0, 1)$ e nella direzione $(1, -2)$ è nulla.

- a) vero
- b) falso.

4) La forma differenziale $\omega = 2xy(dx + dy)$, ammette una primitiva in R^2 .

- a) vero
- b) falso.

5) Il flusso del campo di vettori di componenti x, y e z uscente da una sfera, è proporzionale al volume della sfera.

- a) vero
- b) falso.

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

ESERCIZIO 2.

Data la funzione $f(x) = \pi - x^2$ nell'intervallo $[-\pi, \pi]$ e considerato il suo prolungamento periodico $F(x)$ di periodo 2π , si scriva le serie di Fourier di F e si studi la convergenza di tale serie.

ESERCIZIO 3.

Data la funzione $F(x, y) = e^x - ye^y + 3xy - 1$, dire se in un intorno dell'origine F definisce implicitamente una funzione $y = y(x)$ e scrivere il polinomio di Mac- Laurin di $y(x)$ di secondo grado.

ESERCIZIO 4.

Calcolare il volume del solido che si ottiene con una rotazione completa, intorno all'asse delle ascisse, dell'insieme del piano limitato dal segmento $y = x, x \in [0, 1]$ e dalla curva $y = x^4, x \in [0, 1]$.