PROVA DI Calcolo Differenziale e Integrale III (5CFU)- 13 luglio 2010
INGEGNERIA Meccanica - 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) L'integrale di una forma differenziale lineare lungo una curva chiusa é nullo.
a) vero
b) falso.

2) L'insieme $\{(x, y) \in R^2 : 0 \leq xy \leq 1, (x-1)^2 + y^2 \leq 1\}$ é un dominio normale rispetto all'asse x.
a) vero
b) falso.

3) La circuitazione del campo vettoriale $F = (y, x, y)$ lungo la curva del piano xz definita da $x^2 + z^2 = 1$ é nulla.
a) vero
b) falso

4) Ogni curva chiusa con intervallo di base $[0, 2\pi]$ é semplice.
a) vero
b) falso.

5) La funzione $F(x, y) = log(xy) - y - x$ si puó rappresentare localmente, in un intorno dell'origine, come funzione $y = y(x)$.
a) vero
b) falso.

Cognome	Nome

ESERCIZIO 2.
Calcolare la lunghezza della curva definita dalle equazioni parametriche $x(t) = e^t(\sin t + \cos t), y(t) = e^t(\sin t - \cos t),\ t \in [0, \pi]$.

ESERCIZIO 3.
Calcolare la circuitazione del campo vettoriale $F = (z, y, xy)$ lungo il bordo della superficie della semisfera di centro l'origine e raggio unitario, situata nel semispazio $z \geq 0$.
Verificare il risultato applicando la formula di Stokes.

ESERCIZIO 4.
Dimostrare che la funzione $y = y(x)$ definita implicitamente, in un intorno del punto $x = 0$, dall'equazione $xe^y + ye^x = 0$, verifica la condizione $y'(0) = -1$.