

**Appello 7**  
**Compito I, 20-2-2015**

Risposta giusta=2 punti. Risposta sbagliata=-1 punto. Punteggio necessario  $\geq 9/16$  (chi ha Prob. nel programma) oppure  $\geq 8/16$  (chi non deve fare la parte di Prob.) Tenersi la parte di questo foglio sotto la riga (testo del quiz e risposte date). Questa parte del foglio va consegnata compilata sul retro in modo univocamente comprensibile.

-----  
*Tagliare su questa riga e consegnare la parte qui sopra*  
-----

**1** - Si calcoli il valore del seguente integrale:  $\iint_D |y - 1| dx dy$  dove  $D$  è il dominio  $D = \{(x, y) | x^2 < y - 1, y < 2\}$ .

- A-   $\frac{1}{5}$       B-   $\frac{2}{5}$       C-   $\frac{4}{5}$       D-  nessuna di queste

**2** - Si consideri il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y - 2 \sin^2 y \\ y(0) = a \end{cases} .$$

Quale delle seguenti è vera?

- A-  il problema non ha una unica soluzione per qualche  $a \in [0, 1]$ ;  
B-  il problema ha un' unica soluzione strettamente crescente  $\forall a \in [0, 1]$ ;  
C-  il prob. ha una soluzione strettamente decrescente  $\forall a \in [-1, 1]$ ;  
D-  nessuna di queste

**3** - Si consideri il seguente campo in  $\mathbb{R}^3$  :  $F(x, y, z) = \begin{pmatrix} x \\ -2y^2 \\ z \end{pmatrix}$  e il dominio  $D = \{(x, y, z) | |x - 1| \leq 1, |y| \leq 1, |z| \leq 1\}$ . Si calcoli il flusso di  $F$  sul bordo  $\partial D$ .

- A-  -1      B-  16      C-  8      D- nessuna di queste

**4** - Si consideri la seguente successione di funzioni

$$f_n(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{n^2} & \text{se } |y| \leq 1 + \frac{1}{n} \\ 1 - \frac{1}{n^2} & \text{se } |y| > 1 + \frac{1}{n} \end{cases}$$

quale delle seguenti è vera

- A-   $f_n$  converge puntualmente su tutto  $\mathbb{R}^2$  ma non uniformemente      B-  
  $f_n$  converge uniformemente su tutto  $\mathbb{R}^2$       C-   $f_n$  converge puntualmente  
in  $\{|y| \leq 1\}$  ma non in altri punti      D-  nessuna di queste

COMPITO I – Nome : .....; Cognome : .....

Tipo\_esame : .....

Risp: 

1	2	3	4	5	6	7	8

-----  
Tagliare su questa riga e consegnare la parte qui sopra COMPILATA  
-----

5 - Si calcoli il valore del seguente integrale:  $\int_{\gamma} ds$ , dove

$$\gamma = \{x^2 + y^2 + 2x - y = 0\}$$

dal punto  $O = (0, 0)$  al punto  $A = (-2, 1)$  in senso antiorario

- A-   $\frac{\sqrt{5}}{2}\pi$       B-   $\frac{\sqrt{5}}{4}\pi$   
C-   $\sqrt{2}\pi/2$       D-  nessuna di queste.

6 - Sia  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x, y, z) = z^2 + z + (1 + \sin x)e^{-|y|}$   
Quale delle seguenti è vera

- A-   $\inf f = 0$ ;      B-   $\inf f$  non esiste;  
C-   $\inf f \leq -\frac{1}{2}$ ;      D-  nessuna di queste.

7 - Sia  $f(x, y) := 4 \cos(2\pi(x + y))$ , allora il punto  $(1, 0)$  è:

- A-  punto di massimo locale;      B-  punto di minimo locale;  
C-  punto di sella;      D-  nessuna di queste.

8 - In una stanza ci sono 4 coppie sposate. Delle 8 persone nella stanza, ne vengono chiamate a uscire 2 a caso. Qual è la probabilità che venga chiamata una coppia non sposata ?

- A-  1/7      B-  5/7  
C-  6/7      D-  nessuna di queste.