

**Analisi Matematica II**  
**I compitino A<sup>1</sup>**

Ogni risposta positiva vale 3 punti. Ogni risposta negativa vale -1 punti. La sufficienza di 18/30. Lo studente deve tenersi la parte di questo foglio sotto la riga ed il testo del quiz con le sue risposte. Questa parte del foglio va consegnata con le risposte al quiz scritte sull'altro lato assieme al nome (ogni risposta deve essere espressa mediante una lettera : A,B,C,D o E).

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

**1 - Determinare la soluzione della seguente equazione differenziale:**

$$y'(t) + y(t) = 4t + 2$$

- A-   $y(t) = Ce^t + 4t + 2$   
B-   $y(t) = \frac{C}{e^t} + 4t + 2$   
C-   $y(t) = \frac{C}{e^t} + 4t - 2$   
D-   $y(t) = \frac{C}{e^t} + 2t - 2$   
E-  nessuna di queste

**2 - Determinare la soluzione della seguente equazione differenziale:**

$$y''(t) - 2y'(t) + y(t) = e^t$$

- A-   $y(t) = \frac{1}{2}t^2e^t + Ce^t + Cte^t$   
B-   $y(t) = t^2e^t + Ce^t + Cte^t$   
C-   $y(t) = \frac{1}{2}t^2e^t + Ce^t + Ce^{2t}$   
D-   $y(t) = \frac{1}{3}t^2e^t + Ce^t + Cte^t$   
E-  nessuna di queste

**3 - Si considerino le seguenti serie (i)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n+\frac{1}{n}}$ , (ii)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2-\frac{1}{n}}$ ; quale delle seguenti è vera?**

- A-  (i) converge in  $[0, 1]$  e (ii) non converge in 1  
B-  (i) non converge in 1 e (ii) non converge in 1  
C-  (i) converge in  $[0, 1]$  e (ii) converge in  $[0, 1]$   
D-  (i) converge in  $[0, 1]$  e (ii) converge in  $[0, 1]$   
E-  nessuna di queste

**4 - Si calcoli la lunghezza della seguente curva**

$$\gamma(t) = e^t \cos t \mathbf{i} + e^t \sin t \mathbf{j}, \quad t \in [0, 1]$$

- A-  1  
B-   $\sqrt{2}(e-1)$   
C-   $2(e-1)$   
D-   $(e-1)$   
E-  nessuna di queste

**5 - Si consideri la curva dell'esercizio 4 e si calcoli il vettore normale  $\vec{N}$  nel punto  $(-e^\pi, 0)$ :**

- A-   $\vec{N} = -\mathbf{i}$   
B-   $\vec{N} = \frac{-\mathbf{i}-\mathbf{j}}{\sqrt{2}}$   
C-   $\vec{N} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j}$   
D-   $\vec{N} = \frac{\mathbf{i}-\mathbf{j}}{\sqrt{2}}$   
E-  nessuna di queste

---

<sup>1</sup>Compitino A

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

RISPOSTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="text"/>									

-----  
Tagliare su questa riga e consegnare la parte qui sopra dopo avervi trascritto le risposte  
-----

**6 - Determinare il dominio di convergenza  $D$  della seguente serie:**

$$\sum_{n=1}^{\infty} 3^n \sin\left(\frac{x}{7^n}\right)$$

- A-   $D = [0, +\infty)$   
B-   $D = [-1, 1)$   
C-   $D = [-1, 1]$   
D-   $D = (-1, 1]$   
E-  nessuna di queste

**7- Si consideri la serie dell'esercizio 6 e indicare quale tra le seguenti affermazioni è falsa:**

- A-  la serie converge uniformemente in  $[-1, 1]$   
B-  la serie converge uniformemente in  $[0, 5]$   
C-  la serie converge uniformemente in  $[0, +\infty)$   
D-  la serie non converge uniformemente in  $[0, +\infty)$   
E-  nessuna di queste

**8 - Determinare i primi quattro termini dello sviluppo in serie (per  $x = 1$ ) della soluzione del seguente problema di Cauchy:**

$$y''(t) = (t-1)^2 y(t); \quad y(1) = 2; \quad y'(1) = 0.$$

- A-   $y(t) = 1 + (t-1) + (t-1)^2 + (t-1)^3 + \dots$   
B-   $y(t) = 2 + \dots$   
C-   $y(t) = 2 + (t-1)^3 + \dots$   
D-   $y(t) = 2 + (t-1)^2 + \dots$   
E-  nessuna di queste

**9- Trovare la soluzione esplicita del seguente problema di Cauchy**

$$x'(t) = e^t x(t); \quad x(0) = e$$

- A-   $x(t) = e^t$   
B-   $x(t) = e^{e^t}$   
C-   $x(t) = e^{e^{e^t}}$   
D-   $x(t) = e^{e^{2t}}$   
E-  nessuna di queste

**10- Si calcoli il seguente limite**

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{x^3 + xy^4}$$

- A-  non esiste  
B-  0  
C-  1  
D-  è totalmente indeterminato  
E-  nessuna di queste