

Analisi Matematica 2 - Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni
Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 19/20 - Scritto n. 3

Matricola:

Cognome: Nome:

Domanda: 1 2 3 4

Risposta:

Per ognuna delle 4 domande sono suggerite 4 risposte, una sola esatta. 3 risposte esatte assicurano la sufficienza.

1. Siano $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : -y \leq 2x \leq 2e - 2 - y\}$ e $B = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : -3x \leq y \leq 1 - 3x\}$. Allora

$$\int \int_{A \cap B} e^{3x+y} \ln \left(x + \frac{y}{2} + 1 \right) dx dy =$$

- 1.A $(e - 1)/2$ 2(e - 1) 1.B
 1.C Nessuna delle altre affermazioni è esatta. (1 + e)/2 1.D

2. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$. Sia A l'insieme delle $x \in [0, 2\pi]$ in cui $\sum_{n=2}^{+\infty} (-1)^{n+1} [(2n+1)!]^{3\alpha+1} \frac{\sin^n(2x)}{1+n}$ converge puntualmente.

Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

- (1) $\alpha > -2/3 \Rightarrow A$ è aperto.
 (2) $\alpha < -2/3 \Rightarrow A$ è chiuso.

- 2.A Nessuna delle altre affermazioni è esatta. Entrambe. 2.B
 2.C Solo la prima. Solo la seconda. 2.D

3. Sia $\varphi: I \rightarrow \mathbf{R}$ la soluzione massimale di $\begin{cases} y' = \sqrt{1+y^2}(y-3) \\ y(0) = y_0 \end{cases}$ con $y_0 \in \mathbf{R}$. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

- (1) $\forall y_0 \in \mathbf{R}$, questo Problema di Cauchy soddisfa alle ipotesi del Teorema di Cauchy Locale
 (2) $\forall y_0 \in \mathbf{R}$, I è illimitato inferiormente e $\lim_{x \rightarrow -\infty} \varphi(x) = 3$.

- 3.A Nessuna delle altre affermazioni è esatta. Entrambe. 3.B
 3.C Solo la seconda. Solo la prima. 3.D

4. Siano $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : x \geq 0 \text{ e } 9x^2 + y^2 \leq 9\} \cup \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : |y| \leq 3 \text{ e } x \in [-2, 0]\}$ ed $f: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$ data da $f(x, y) = x^2 + y^2 + 2\sqrt{5}$. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

- (1) $\max_A f - \min_A f = 13$.
 (2) $\max_A f + \min_A f = 13 + 2\sqrt{5}$.

- 4.A Solo la prima. Entrambe. 4.B
 4.C Solo la seconda. Nessuna delle altre affermazioni è esatta. 4.D

Analisi Matematica 2 - Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni
Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 19/20 - Scritto n. 3

Risposte esatte:

1 2 3 4

Compito A: B D B A