

Analisi Matematica – Ingegneria Informatica
Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 21/22 - Scritto n. 2

Matricola:

Cognome: Nome:

Domanda: 1 2 3 4 5 6

Risposta:

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

1. L'equazione $e^{x-y} + x^2 - y^2 - e(x+1) = -1$ definisce una funzione $y = \varphi(x)$ in un intorno di $(0, -1)$. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

(1) 0 è punto di minimo locale per φ .

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + \varphi(x)}{x} \right)^2 = e$.

1.A Solo la seconda.

Nessuna delle altre affermazioni è esatta. 1.B

1.C Solo la prima.

Entrambe. 1.D

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

(1) φ è strettamente decrescente.

(2) $\sup I = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} \varphi(x) = \pi/2$.

2.A Entrambe.

Solo la prima. 2.B

2.C Nessuna delle altre affermazioni è esatta.

Solo la seconda. 2.D

3. Sia $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : |x| - \sqrt{2} \leq y < \sqrt{2}\}$ e sia $f: A \rightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x, y) = \sqrt{|y|} e^{-|x|}$. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

(1) f ammette infiniti punti di minimo assoluto.

(2) f è superiormente illimitata.

3.A Entrambe.

Solo la seconda. 3.B

3.C Solo la prima.

Nessuna delle altre affermazioni è esatta. 3.D

4. Sia $f: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$ data da $f(x, y) = (|y| - y)|x| + 8y - 2$. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

(1) f è non differenziabile in infiniti punti.

(2) f è differenziabile in $(0, 0)$.

4.A Entrambe.

4.C Solo la seconda.

Solo la prima. 4.B

Nessuna delle altre affermazioni è esatta. 4.D

Analisi Matematica – Ingegneria Informatica
Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 21/22 - Scritto n. 2

Risposte esatte:

1 2 3 4 5 6

Compito A: C D C A