

Analisi Matematica 2 - Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni

Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 21/22 - Scritto n. 2

Matricola:

Cognome: Nome:

Domanda: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Risposta:

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

1. Al variare di $n \in \mathbf{N} \setminus \{0\}$, sia $f_n: [0, 3] \rightarrow \mathbf{R}$ data da $f_n(x) = \frac{\ln(1 + e^{2n^2(3-x)})}{2n^2}$. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

- (1) f_n converge puntualmente su $[0, 3]$ ad una funzione costante.
 (2) f_n converge uniformemente su $[0, 3]$.

1.A Entrambe. Solo la prima. **1.B**
 1.C Nessuna delle altre affermazioni è esatta. Solo la seconda. **1.D**

2. 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 massimo locale per φ .
 (2) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\varphi(x) - 1}{x} \right)^2 = 2e$.

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

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

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

4. Sia $f: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$ data da $f(x, y) = (|x| - x) |y| - 3y + 7$. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

- (1) f è differenziabile in $(0, 0)$.
(2) f è non differenziabile in infiniti punti.

4.A Solo la seconda.

4.C Nessuna delle altre affermazioni è esatta.

Solo la prima. **4.B**

Entrambe. **4.D**

Analisi Matematica 2 - Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni
Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 21/22 - Scritto n. 2

Risposte esatte:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Compito A: D A D D