

Analisi Matematica 2 - Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni

Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 20/21 - Scritto n. 1

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_n, b_n due successioni in \mathbf{R} munito della usuale distanza euclidea. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

- (1) Se a_n e b_n sono entrambe di Cauchy $\Rightarrow a_n b_n$ è di Cauchy
 (2) Se a_n e b_n sono entrambe di Cauchy e $b_n \neq 0$ per ogni $n \Rightarrow a_n/b_n$ è di Cauchy

1.A solo la 1 **1.B** solo la 2
1.C entrambe **1.D** Nessuna delle altre affermazioni è esatta.

2. Sia, per $n \in \mathbf{N} \setminus \{0\}$, $f_n(x) = n \frac{e^{\sinh(1/n)} - e^{\sin(1/n)}}{\cosh(7/n) - \cos(7/n)} x + \frac{2}{n^2} e^x$ e sia f il limite puntuale di f_n ove è definito.

Allora:

2.A Nessuna delle altre affermazioni è esatta. **2.B** f non è definita in 2
2.C $f(2) = 139/2$ **2.D** $f(2) = 2/147$

3. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$ e $f_\alpha: \mathbf{R}^2 \setminus \{(0,0)\} \rightarrow \mathbf{R}$ data da $f_\alpha(x,y) = (6x^2 + 5y^2)^\alpha \ln(6x^2 + 5y^2)$.

3.A $\alpha = 0 \Leftrightarrow f_0(\mathbf{R}^2 \setminus \{(0,0)\}) = \mathbf{R}$ **3.B** Nessuna delle altre affermazioni è esatta.
3.C $\alpha = 1/2 \Rightarrow \sup_{\mathbf{R}^2 \setminus \{(0,0)\}} f_{1/2} < +\infty$ e $\inf_{\mathbf{R}^2 \setminus \{(0,0)\}} f_{1/2} < 0$ **3.D** $\alpha < 0 \Leftrightarrow \inf_{\mathbf{R}^2 \setminus \{(0,0)\}} f_\alpha < 0$

4. Sia $\varphi:]0, \pi/2] \rightarrow \mathbf{R}$ soluzione del problema $\begin{cases} y'' \sin x = y' \cos x \\ y(\pi/2) = 0 \\ y(\pi/3) = 1 \end{cases}$. (Può essere utile introdurre la variabile $z = y'$). Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

(1): $2\varphi(\pi/4) + \varphi(\pi/6) = \sqrt{2} + 1/2$ (2): $\lim_{x \rightarrow 0^+} \varphi(x) = 1$
4.A Entrambe. **4.B** Nessuna delle altre affermazioni è esatta.
4.C Solo la seconda. **4.D** Solo la prima.

Analisi Matematica 2 - Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni
Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 20/21 - Scritto n. 1

Risposte esatte:

1 2 3 4

Compito A: A D A B