

Analisi Matematica – Ingegneria Informatica
Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 19/20 - Scritto n. 5

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.** Sia $f: \mathbf{R}^2 \mapsto \mathbf{R}$ data da $f(x, y) = (1 - x^2 - y^2) \arctan(9x^2 - y^2)$. Allora
- 1.A** Nessuna delle altre affermazioni è esatta. f ha un punto di min. locale in $(0, 1)$ **1.B**
- 1.C** f ha un unico punto di max. assoluto f ha almeno un punto di min. assoluto **1.D**

- 2.** Sia $\alpha \in \mathbf{R}$ e C_α il punto del piano di coordinate $(\alpha, 0)$. Sia Ω il cerchio di centro C_α e raggio 3. Allora
- $\lim_{\alpha \rightarrow 3} \int_{\Omega} \int_{\Omega} (1 + x^2 y) dx dy =$
- 2.A** 4π π **2.B**
- 2.C** Nessuna delle altre affermazioni è esatta. 9π **2.D**

- 3.** Sia $y = \varphi(x)$ la soluzione del Problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -y + (x^2 - x)y^2 \\ y(0) = 2/3 \end{cases}$. (Può essere utile la sostituzione $z(x) = 1/y(x)$.) Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

(1) Vale $\varphi(1) = (6 + e)/2$

(2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \varphi(x) = 0$

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

- 4.** Sia $f(x, y) = \begin{cases} \frac{2x}{x^2+4y^2} & \text{se } xy > 0 \\ 0 & \text{se } xy = 0 \\ \frac{2xy}{x^2+4y^2} & \text{se } xy < 0 \end{cases}$. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono certamente vera/e?

(1) f è continua su \mathbf{R}^2

(2) se $xy \geq 0$, f ammette derivate parziali in (x, y)

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

Analisi Matematica – Ingegneria Informatica
Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 19/20 - Scritto n. 5

Risposte esatte:

1 2 3 4

Compito A: A D A A