

ANALISI MATEMATICA
ING. CIVILE - ING. AMBIENTE e TERRITORIO

10/02/2025

Prof.ssa M. R. Lancia - Prof. E. Di Costanzo - Prof. A. Foschi

Testo A

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1) Data la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{e^{(x-1)^2(y-1)^2} - 1}{(x-1)^2 + (y-1)^2}, & (x, y) \neq (1, 1); \\ 0, & (x, y) = (1, 1). \end{cases}$$

studiare la continuità e la derivabilità direzionale in $(1, 1)$

2) Determinare l'integrale generale $y = y(x)$ della seguente equazione differenziale:

$$y'' + 2y' + y = 1 + e^x.$$

Stabilire se per qualche valore delle costanti arbitrarie $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = l \in \mathbb{R}$

3)

4) Enunciare e dimostrare il teorema della media integrale.

ANALISI MATEMATICA
ING. CIVILE - ING. AMBIENTE e TERRITORIO

10/02/2025

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. E. Di Costanzo - Prof. A. Foschi

Testo B

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1)

2) Data la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{\sin((x-1)^2(y-1)^2)}{(x-1)^2+(y-1)^2}, & (x, y) \neq (1, 1); \\ 0, & (x, y) = (1, 1). \end{cases}$$

studiare la continuità e la derivabilità direzionale in $(1, 1)$

3) Determinare l'integrale generale $y = y(x)$ della seguente equazione differenziale:

$$y'' - 2y' + y = 1 + e^{-x}.$$

Stabilire se per qualche valore delle costanti arbitrarie $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = l \in \mathbb{R}$

4) Enunciare e dimostrare il teorema dei valori intermedi.