

ANALISI MATEMATICA
ING. CIVILE - ING. AMBIENTE e TERRITORIO

06/07/2023

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa G.Viola - Prof. E. Di Costanzo

Testo A

CognomeNomeBONUS

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

$$y = \sqrt{\log x - 1}$$

determinare il suo insieme di definizione A e il suo insieme di derivabilità I . Stabilire se in I è invertibile. In caso affermativo, detta $x = g(y)$ la sua inversa, stabilire se è derivabile in $y = 1$ e calcolare $g'(1)$.

2) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = x\sqrt{1-y^2} \\ y(0) = -1 \end{cases}$$

3) Determinare le soluzioni di

$$(\operatorname{Im}(z-1))^2 + (\operatorname{Re}(\bar{z}+i))^2 \leq 1$$

e rappresentarle geometricamente. Verificare se $z=i$ è una soluzione.

4) Dare la definizione di successione. Dimostrare il teorema di unicità del limite.

ANALISI MATEMATICA
ING. CIVILE - ING. AMBIENTE e TERRITORIO

06/07/2023

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa G.Viola - Prof. E. Di Costanzo

Testo B

Cognome NomeBONUS

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

$$y = \sqrt{\log(x-1) - 1}$$

determinare il suo insieme di definizione A e il suo insieme di derivabilità I . Stabilire se in I è invertibile. In caso affermativo, detta $x = g(y)$ la sua inversa, stabilire se è derivabile in $y = 1$ e calcolare $g'(1)$.

2) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = x^3 \sqrt{4 - 4y^2} \\ y(0) = -1 \end{cases}$$

3) Determinare le soluzioni di

$$(\operatorname{Im}(\bar{z} - i))^2 + (\operatorname{Re}(z - 1))^2 \leq 1$$

e rappresentarle geometricamente. Verificare se $z=1$ e' una soluzione.

4) Dare la definizione di serie a termini di segno costante. Dimostrare che le serie a termini di segno costante sono regolari.