

Nome e cognome:

Matricola:

CFU:

Prima prova parziale di Analisi Matematica 2

Versione A

22 Novembre 2021

1. Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n!}.$$

2. Stabilire per quali $x \in \mathbb{R}$ la seguente serie converge puntualmente e/o uniformemente

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n + 1}{n} (x-9)^n.$$

3. Dire se esiste, ed eventualmente, calcolare il seguente limite

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{x^2+y^2} - 1}{\operatorname{tg}(x^2 + y^2)}.$$

4. Dire se la seguente funzione è continua, differenziabile in $(0,0)$ e calcolare eventualmente il piano tangente

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{4xy(y^2 - x^2)}{x^2 + y^2} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

5. Determinare gli estremi relativi della seguente funzione

$$f(x, y) = x^4 + y^3 - 4x^2 - 3y^2.$$

6. Determinare gli estremi globali della seguente funzione

$$f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 4x - 7 \quad \text{nell'insieme } A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9\}.$$