

Primo parziale Matematica 3

23 novembre 2023

Nome e Cognome Matricola

1. Determinare i massimi e minimi assoluti della funzione $f(x, y) = x^2 + y^2 - x - y$ nel dominio $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 2x^2 + y^2 \leq 1\}$.

2. Risolvere il limite

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^3 + yx}{y^3 + x^2}$$

3. Data una funzione $f(x, y)$ di classe $C^\infty(\mathbb{R}^2)$, detta H la composizione tra f e la seguente trasformazione

$$\begin{cases} x(v, t) = e^{(1+v^2)} \\ y(v, t) = \ln(t + v) \end{cases}$$

calcolare le derivate $H_v, H_t, H_{tt}, H_{vt}, H_{vtt}$.

4. Verificare la differenziabilità della funzione $f(x, y) = |x - 1|y$ nell'origine, e se esiste, determinare il piano tangente.