

AM2 Tutorato 5

A.A. 2007-2008

Docente: Prof. G. Mancini

Tutore: G. Mancini

Tutorato 5 del 3 Dicembre 2007

Esercizio 1 Determinare il massimo e il minimo della funzione $f(x, y) = x^2 + y$ sulla circonferenza $x^2 + y^2 = 1$

Esercizio 2 Determinare il massimo e il minimo di $f(x, y) = x^2 + xy + 4y^2 + 1$ sull'ellisse di equazione $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$

Esercizio 3 Determinare gli estremi della funzione $f(x, y) = xe^{x^2-2y^2}$ in $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 - y^2 = 1 \text{ e } -2 \leq x \leq 1\}$

Esercizio 4 Determinare il massimo e il minimo assoluti della funzione $f(x, y) = x^2 + \sqrt{2x^2 + y^2}$ nell'insieme $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + 2y^2 \leq 1\}$

Esercizio 5 Determinare i punti dell'ellisse $17x^2 + 12xy + 8y^2 = 100$ che distano meno dall'origine

Esercizio 6 Calcolare il massimo e il minimo della funzione $f(x, y) = \frac{1}{x^2 + y^2 + 1}$ in $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid xy \leq 1 \text{ e } 2x - 1 \leq y \leq \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\}$

Esercizio 7 Determinare l'equazione della retta tangente alla curva $x^3 + y^3 - x^2 - y^2 = 0$ nel punto $(1, 1)$

Esercizio 8 Sia $f(x, y) = x^4 - x^2 + y^2$ e sia $\Gamma_c = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid f(x, y) = c\}$

1. Determinare per quali valori di c l'insieme di livello Γ_c è localmente un grafico cartesiano e disegnare qualitativamente Γ_c al variare di c
2. Determinare la retta tangente a Γ_1 nel punto $(1, 1)$
3. Determinare un versore normale a Γ_2 nel punto $(1, \sqrt{2})$

Esercizio 9 Studiare i punti critici della funzione $f(x, y) = y^5 - y^4 \sin x$

Esercizio 10 Calcolare la derivata della funzione $f(x) = \int_x^{x^3} t^2 e^{-x^2 t^2} dt$

Esercizio 11 Determinare il massimo e il minimo della funzione $f(x, y) = \int_x^y e^{-t^2} dt$ nel disco $x^2 + y^2 \leq 1$