

ESERCITAZIONE

MATEMATICA GENERALE

CLEMIF

Dott. Stefano Marini

15/12/2016, A.A. 2016/2017

Funzioni reali di piú variabili reali

1. Determinare massimi e minimi relativi delle seguenti funzioni:

(a) $f(x, y) = x^3 + y^3 + xy$;

(b) $f(x, y) = x^3 - y^3 + xy$;

(c) $f(x, y) = x^3 + y^3 - xy$;

(d) $f(x, y) = x^3 - y^3 - xy$;

(e) $f(x, y) = 4x^4 - 16x^2y + x$;

(f) $f(x, y) = 2(x^2 + y^2 + 1) - (x^4 + y^4)$;

(g) $f(x, y) = 2(x^4 + y^4 + 1) - (x + y)^2$;

(h) $f(x, y) = e^{xy}$;

2. Determinare i punti di massimo e minimo assoluti delle seguenti funzioni di due variabili sugli insiemi specificati:

(a) $f(x, y) = x + y$, $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 1\}$;

(b) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2} + y^2 - 1$, $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 9\}$;

(c) $f(x, y) = x^2 + y^2$, $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 - 20 = 0\}$;

(d) $f(x, y) = xy$, $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 + xy - 1 = 0\}$;

(e) $f(x, y) = x^4 + y^4 - 8(x^2 + y^2)$, $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9\}$;

(f) $f(x, y) = 2x^2 + y^2 - x$, $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$;

(g) $f(x, y) = e^{xy}$, $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 - 1 \leq y \leq 3\}$;