

Università “Carlo Cattaneo”

Ingegneria gestionale

Analisi matematica

a.a. 2018/2019

FUNZIONI IN DUE VARIABILI – Calcolo differenziale

ESERCIZI CON SOLUZIONE

1. Calcolare le derivate parziali delle seguenti funzioni:

a) $f(x, y) = x^2 + 2xy - xy^2$

b) $f(x, y) = ye^{2x^2}$

c) $f(x, y) = y^2e^{-x}$

d) $f(x, y) = e^{\frac{x}{y}}$

e) $f(x, y) = \sqrt{e^x + x^2e^y}$

f) $f(x, y) = \frac{x^2+3y}{xy}$

g) $f(x, y) = x^3ye^{xy}$

a) $f'_x(x, y) = 2x + 2y - y^2; f'_y(x, y) = 2x - 2xy$

b) $f'_x(x, y) = 4xye^{2x^2}; f'_y(x, y) = e^{2x^2}$

c) $f'_x(x, y) = -y^2e^{-x}; f'_y(x, y) = 2ye^{-x}$

d) $f'_x(x, y) = \frac{e^{\frac{x}{y}}}{y}; f'_y(x, y) = \frac{-xe^{\frac{x}{y}}}{y^2}$

e) $f'_x(x, y) = \frac{e^x+2xe^y}{2\sqrt{e^x+x^2e^y}}; f'_y(x, y) = \frac{x^2e^y}{2\sqrt{e^x+x^2e^y}}$

f) $f'_x(x, y) = \frac{x^2y-3y^2}{x^2y^2}; f'_y(x, y) = -\frac{x}{y^2}$

g) $f'_x(x, y) = 3x^2ye^{xy} + x^3y^2e^{xy}; f'_y(x, y) = x^3e^{xy} + x^4ye^{xy}$

2. Determinare i punti stazionari delle seguenti funzioni:

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

b) $f(x, y) = x^4 + y^4 - 4xy + 2$

c) $f(x, y) = \ln x - 3x + 2xy - y^2$

d) $f(x, y) = 2x^2y(3x - 3y)$

e) $f(x, y) = 5xy^2 - 20xy - 3y^2$

a) $(\frac{2}{9}, \frac{4}{27}), (0, 0)$

b) $(0, 0), (1, 1), (-1, -1)$

c) $(1, 1), (\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

d) $(0, 0)$

e) $(0, 0), (\frac{6}{5}, 4)$