

Sapienza - Università di Roma
Facoltà di Ingegneria - A.A. 2012-2013
Analisi Matematica 2 - Secondo foglio di esercizi
a cura di Ida de Bonis

Esercizio 1. Classificare le seguenti matrici in base alla forma quadratica associata:

$$\mathcal{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{B} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Esercizio 2. Calcolare il gradiente ed i punti stazionari di $f(x, y) = e^x(2x^2 - xy + y^2)$.

Esercizio 3. Determinare i punti di massimo e minimo relativo delle seguenti funzioni:

- $f(x, y) = x^2 + y^2$;
- $g(x, y) = x^2 - y^2$;
- $h(x, y) = e^{x^3 - y^3 + xy}$;
- $z(x, y) = \frac{1}{y} + \frac{y}{x} + y^2 + x$;

Esercizio 4. Calcolare il gradiente ed i punti stazionari di $f(x, y) = \frac{xy^3}{3} + \frac{1}{2}x^2y + \frac{1}{2}y^2$.

Esercizio 5. Determinare i punti stazionari delle seguenti funzioni e classificarne la natura:

- $f(x, y) = x^3 + y^3 - xy$;
- $g(x, y) = (x - y)(x + 3y)(x + 1)$;
- $h(x, y) = e^{x+y} - x + y^2$;
- $z(x, y) = \log(x^2y + 6x - y)$.