

# AM3 - Tutorato IV

## Massimi e minimi relativi e vincolati

Filippo Cavallari e Fabio Pusateri

Lunedì 27 marzo 2006

**Esercizio 1.** Sia

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

e sia  $K$  il sottinsieme di  $\mathbb{R}^2$  dato dall'intersezione del cerchio  $x^2 + y^2 \leq 1$  e del rettangolo  $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}] \times [-2, 2]$

1. trovare sup ed inf di  $f$  in  $\mathbb{R}^2$ ;
2. trovare eventuali punti critici e discuterne la natura;
3. individuare massimo e minimo assoluti di  $f$  su  $K$ .

**Esercizio 2.** Sia  $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 1\} \cap \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 4x^2 + y^2 \leq 8\}$  ed

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

1. trovare sup ed inf di  $f$  in  $\Omega^c$ ;
2. trovare massimo e minimo assoluti di  $f$  su  $\Omega$ .

**Esercizio 3.** Trovare massimo e minimo assoluti di  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - 2x$  sull'ellissoide

$$\mathcal{E} = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 + 2z^2 = 2\}.$$

**Esercizio 4.** Discutere massimi e minimi relativi ed assoluti di

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

sull'insieme  $\{x + y \geq 1\}$ .