

# Ottimizzazione

Lucrezia Bioni

## Ottimizzazione libera

Aggiungo teoremi Analisi 2.

## Ottimizzazione vincolata

### Teorema dei moltiplicatori di Lagrange

Sia  $f : \Omega \subseteq \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $\Omega$  aperto,  $f \in \mathcal{C}^1(\Omega)$ .

Sia  $D \subseteq \Omega$  l'insieme degli zeri di una mappa  $F : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^m$  ( $m < n$ ),  $F \in \mathcal{C}^1$ .

Supponiamo che  $x_0 \in D$  sia un estremo locale per  $f$  ristretto a  $D$ .

Supponiamo che  $J_f x_0$  abbia rango massimo (ovvero di rango  $m$ ).

Allora  $\exists \lambda_1, \dots, \lambda_m \in \mathbb{R}$  t.c.  $\nabla f(x_0) = \lambda_1 \nabla F_1(x_0) + \dots + \lambda_m \nabla F_m(x_0)$ , dove  $F = (F_1, \dots, F_m)$ .