

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA, CORSO PROGREDITO, II MODULO

OTTIMIZZAZIONE DELLE FUNZIONI DI PIU' VARIABILI

1. GENERALITA' SULLA OTTIMIZZAZIONE. ESTREMI LIBERI

- 1.1. Esempi preliminari.
- 1.2. Generalità sull'ottimizzazione.
- 1.3. Estremi liberi. Condizioni necessarie.
- 1.4. Forme quadratiche.
- 1.5. Condizioni sufficienti per estremi liberi.

2. ESTREMI VINCOLATI. VINCOLI DI UGUAGLIANZA

- 2.1. Funzioni di due variabili.
- 2.2. Il caso generale: funzioni di n variabili con m vincoli ($m < n$).
- 2.3. Condizioni sufficienti.

3. VINCOLI DI DISUGUAGLIANZA. CENNO ALLA PROGRAMMAZIONE MATEMATICA

- 3.1. Generalità sui problemi di programmazione.
- 3.2. Direzioni ammissibili e qualificazione dei vincoli.
- 3.3. Il teorema di Kuhn-Tucker.
- 3.4. Condizioni sufficienti.

DOCENTE: Rosario Maggistro, rosario.maggistro@deams.units.it

TESTO DI RIFERIMENTO:

- Analisi Matematica 2, Pagani Salsa, Zanichelli, 199x. Sigla: PS.
- Esercizi di Analisi matematica 2, Salsa Squellati, Zanichelli, 2011.

Dettaglio del programma, basato sul PS

1. GENERALITA' SULLA OTTIMIZZAZIONE. ESTREMI LIBERI

- 1.1. Esempi preliminari: [pg. 55-57 fino all'esempio 1.2 incluso](#).
- 1.2. Generalità sull'ottimizzazione: [Definizione 1.1 pg. 57](#), [Esistenza e Unicità pg. 58](#). [Caratterizzazione dei punti di estremo pg. 60](#).
- 1.3. Estremi liberi. [Condizioni necessarie: Tutto, tranne esempio 1.6 pg. 62](#).
- 1.4. Forme quadratiche: [Tutto](#).
- 1.5. Condizioni sufficienti per estremi liberi: [Tutto, tranne esempio 1.12 pg. 72 ed 1.13 pg 73](#).

2. ESTREMI VINCOLATI. VINCOLI DI UGUAGLIANZA

- 2.1. Funzioni di due variabili: [Tutto](#)
- 2.2. Il caso generale: funzioni di n variabili con m vincoli ($m < n$): [Tutto, tranne esempio 2.4 pg. 84](#).
- 2.3. Condizioni sufficienti: [Teorema 2.5 \(senza dimostrazione\)](#), [Lemma 2.6 ed esempio 2.5](#).

3. VINCOLI DI DISUGUAGLIANZA. CENNO ALLA PROGRAMMAZIONE MATEMATICA

- 3.1. Generalità sui problemi di programmazione: [Tutto](#).
- 3.2. Direzioni ammissibili e qualificazione dei vincoli: [Solo definizione vincoli attivi pg. 94, lemma 3.4 e lemma 3.5 pg. 97](#).
- 3.3. Il teorema di Kuhn-Tucker: [Fino a fine pg. 98 inclusa](#).
- 3.4. Condizioni sufficienti: [Teorema 3.9 ed esempio 3.5](#).

4. INTRODUZIONE A MATLAB

- 4.1 Grafici di funzioni in 2D e 3D.
- 4.2 Calcolo degli estremi liberi e vincolati tramite le funzioni di Matlab `fminunc` e `fmincon`.