

A-Esame

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE
Corso di Studi in Ingegneria Civile
Ricerca Operativa – seconda prova intermedia
17 gennaio 2019

Nome:

Cognome:

Matricola:

Esercizio 1

Sono dati il problema di ONV

$$\min 3x_1^2 - 4x_1x_2 - x_1 + x_2^2$$

e il punto

$$x^0 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

1. A partire dal punto x^0 trovare il punto x^1 con il metodo di Newton puro;
2. Verificare le condizioni di minimo locale del primo e del secondo ordine per il punto x^1 .

Esercizio 2

È dato il problema di ONL vincolata in figura.

1. Costruire graficamente l'insieme ammissibile del problema;
2. Determinare eventuali punti di non qualificazione dei vincoli;
3. Trovare i punti KKT;
4. Dimostrare l'esistenza o meno di un punto di minimo globale nella regione ammissibile e, in caso affermativo, trovarne uno.

$$\min \frac{4}{3}x_1^3 - 2x_1x_2 + x_2^2$$
$$\begin{cases} x_2 \leq x_1^2 - 1 \\ x_1 + x_2 = 1 \end{cases}$$

Domanda di Teoria (facoltativa)

Illustrare le definizioni di insieme convesso e funzione convessa. Enunciare e dimostrare le condizioni di minimo globale per una funzione convessa, dimostrando anche il teorema preliminare sulle proprietà di una funzione differenziabile convessa