

TEKNILLINEN KORKEAKOULU
Systeemanalyysin laboratorio

Mat-2.2105 Optimoinnin perusteet

Ehtamo/Ruokokoski

Kirjoita alla mainitut asiat koepapereihin selvästi:

- Mat-2.2105 Optimoinnin perusteet, tentti, 13.5.2009
- sukunimi, etunimi
- opiskelijanumero, koulutusohjelma ja vuosikurssi
- päiväys ja allekirjoitus

1. Määrittele muutamalla lauseella seuraavat käsitteet:

- (a) Selkärepun täyttöngelma (1p)
- (b) Kvasikonvekssi funktio (1p)
- (c) Pareto-optimaalinen piste (1p)
- (d) Nashin tasapaino (1p)
- (e) Duaalimuuttujan tulkinta (1p) $y_i = \lambda_i$
- (f) Sekanttimentelmä (1p)

2. Etsi optimointitehtävän

$$\begin{aligned} \max \quad & (x - 7)^2 + (y - 2)^2 \\ \text{s.e.} \quad & y + x^2 - 6x + 4 \leq 0 \\ & 2y - x - 1 = 0 \\ & x \geq 0 \\ & y - 3 \leq 0 \end{aligned}$$

ratkaisu geometrisesti (2p). Piirrä kuvaan rajoitusehdot, käypä alue, ja kohdefunktion käyrät. Esitä välttämättömät KKT-ehdot, ja tutki toteuttaako löytämäsi piste ne (3p). Lisäksi tutki toteuttaako löytämäsi piste myös riittävät ehdot (1p).

$$\begin{aligned} \min \quad & f \\ & \nabla f = 0 \end{aligned}$$