

Taivaanmekaniikka  
Lineaarinen pienimmän neliösumman sovitus

Anni Järvenpää

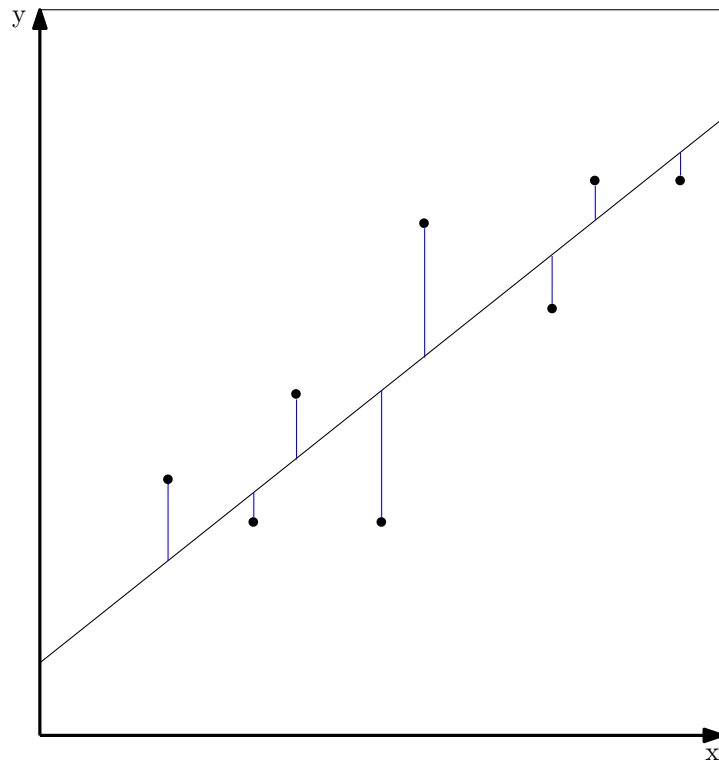
15. lokakuuta 2015

# 1 Lineaarinen pienimmän neliösumman menetelmä

Lineaarisen pienimmän neliösumman menetelmän tavoitteena on sovittaa pisteistä  $(x_i, y_i)$  koostuvaan havaintoaineistoon suora, joka edustaa pisteitä mahdollisimman hyvin. Tyyppillisesti sovituksen hyvyyttä mitataan pisteiden vertikaalisena etäisyytenä sovitetusta suorasta (merkitty sinisellä kuvassa 1). Pienimmän neliösumman menetelmässä näiden vertikaalisten poikkeamien neliöiden summa pyritään minimoimaan, siis etsimään funktion  $f(x) = kx + b$  kertoimet  $k$  ja  $b$  siten, että virhe  $S$  on mahdollisimman pieni, kun  $S$  on määritelty seuraavasti:

$$S = \sum_{i=1}^n (y_i - f(x_i))^2 \quad (1)$$

Mikäli havaintopisteitä on vain kaksi tai pisteet ovat täsmälleen suoralla, voidaan



Kuva 1: Pistejoukko, johon sovitettu suora mustalla ja pisteiden vertikaaliset etäisyydet suorasta pisteinä.

## A Liittyvä liite.

Liian laaja leipätekstiin.