

## MATEMAATTISEN ANALYYSIN JATKOKURSSI

HARJOITUS 12, 24.4.2009

1. Määritä funktion  $f(x, y) = x^2 + y^4$  suurin ja pienin arvo joukossa  $A = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 4\}$
2. Määritä funktion  $f(x, y) = x + y$  suurin ja pienin arvo ellipsillä  $x^2 + 2y^2 = 3$ .
3. Määritä funktion  $f(x, y, z) = x - y + z$  suurin ja pienin arvo yksikköpallolla  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ .
4. Määritä pisteen  $(2, -1, 1)$  etäisyys tasojen  $x + y + z = 1$  ja  $x + 3y = 4$  leikkaussuorasta Lagrangen menetelmällä.
5. Ratkaise tehtävä 4. suoran parametriesityksen avulla.
6. Voiko differentiaaliyhtälöllä

$$y'' + ay' + y = 0 \quad (a \in \mathbb{R})$$

olla ratkaisuna

- a) toisen asteen polynomi,
- b) funktio  $y = \sin x + 2 \cos x$ ?

*Huom. 1.* Harjoitus 13 on vapun takia vasta pe 8.5. Keskiviikkona 6.5. on R. Kailan ohjausryhmä, mutta luentoja ei vapun jälkeen enää ole.

*Huom. 2.* Toinen kurssikoe on ke 13.5. klo 12-14, Mariankatu 11, ls. 5. Koealue on harjoitusten 7-13 asiat. Keskiviikon 29.5. luennolla kerataan koealuetta.