

Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Matemaattisen analyysin jatkokurssi
Harjoitus 10
16.4.2010

1. Määritä funktion $f(x, y) = 2x^3 - 6xy + 3y^2$ lokaalit ääriarvot. Onko f :llä suurinta tai pienintä arvoa?
2. Etsi funktion $f(x, y, z) = x^2y + y^2z + z^2 - 2x$ gradientin nollakohdat ja tutki esim. Hessen matriisin avulla, onko f :llä lokaaleja ääriarvoja.

Tehtävissä 3–5 tulee etsiä annettujen funktioiden lokaalit ääriarvot.

3. $f(x, y) = (x - y)^2 - x^4 - y^4$

4. $f(x, y, z) = e^{xyz}$

5. $f(x, y) = (y^2 - 2x)(5y^2 - x)$

6. Etsi funktion

$$f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + 3z^2 + 2xy + 2y - 12z$$

pienin arvo.