Mat-1.342/352 Matematiikan pk PM 2/RM 2 Weikkolainen/Högnäs
Harjoituskierros 5 (vko 9, 1997.02.24...28)

Tehtävien kohdalla mainitut numerot viittaavat kurssikirjan Grossman: *"Multivariable Calculus ..."* 3rd ed. (suluissa 2nd ed.) kappaleisiin ja tehtäviin.

Harj. no. 9 (Alkuviikko)

1. 4.2.5 (5.2.5)
2. 4.2.14 (5.2.14)
3. 4.2.22 (5.2.22)
4. 4.2.40 (5.2.31)
5. 4.2.52 (5.2.43)

Demo. Olkoon $f(x,y) = \frac{x^2-y^2}{(x^2+y^2)^2}$, $(x,y) \neq (0,0)$. Laske $\int_0^1 \int_0^1 f(x,y)\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y$ ja $\int_0^1 \int_0^1 f(x,y)\,\mathrm{d}y\mathrm{d}x$. Vastauksena eri tulos. Miksi?

Harj. no. 10 (Loppuviikko)

1. 4.3.11 (5.3.11)
2. 4.4.15 (5.4.16) lpr
3. 4.4.21 (5.4.22)
4. 4.4.18 (5.4.19)
5. 4.5.3 ja 4.5.8 (5.6.2 ja 5.6.7)

Demo. Olkoon $f(x,y) = \frac{xy}{(x^2+y^2)^2}$ ja $A = [-1,1]\times[-1,1]$. Osoita, että $\int_{-1}^1 \int_{-1}^1 f(x,y)\,\mathrm{d}x\mathrm{d}y = \int_{-1}^1 \int_{-1}^1 f(x,y)\,\mathrm{d}y\mathrm{d}x = 0$, mutta $\iint_A f\,\mathrm{d}A$ ei ole olemassa (ts. $\iint_A |f|\,\mathrm{d}A = \infty$).