

Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Matemaattisen analyysin jatkokurssi
Harjoitus 5
26.2.2010

1. Mikä on funktion $f(x, y) = \frac{x+y}{y+1}$ keskiarvo neliössä $A = [-2, 2] \times [0, 4]$?
2. Laske $\iint_A y^2 dx dy$, kun A on kolmio, jonka kärjet ovat $(0, 0)$, $(-1, 1)$ ja $(2, 3)$.
3. Määritä edellisen tehtävän kolmion A keskiö integraalilaskennalla.
4. Laske $\iint_A \frac{x}{y} dx dy$, kun

$$A = \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2\}.$$

(Vihje: Mieti järkevä integroimisjärjestys.)

5. Laske $\iint_A (x^2 + y^2) dx dy$, kun

$$A = \{(x, y) \mid 4 \leq x^2 + y^2 \leq 9\}.$$

6. Määritä neljänneskiekon

$$A = \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\}$$

keskiö.