

Övning 4

Flervariabelanalys

1. a) Skriv triangeln T med hörn i $(0, 1)$, $(0, 2)$ och $(3, 0)$ både som x - och y -enkelt område.

b) Beräkna $\iint_T xy \, dA$.

2. Integrera $\frac{1}{x^2 + y^2}$ över snittet S av $4 \leq x^2 + y^2 \leq 9$ med kvadranten $x \leq 0$, $y \geq 0$.

3. Beräkna

$$\iint_E y^2 \, dA$$

med E givet genom $\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 \leq 1$.

($a > 0$, $b > 0$ konstanta. Använd variabelbytet $x = au$, $y = bv$.)

4. Bestäm volymen av snittet S av $1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$ med oktanten $x \geq 0$, $y \leq 0$, $z \leq 0$.

(Tipps: sfäriska koordinater)