

1. a) Laske $\int e^{-4x} dx$ ja $\int xe^{-4x} dx$.

b) Tutki kumpi luvuista $\int_0^{\infty} e^{-4x} dx$ ja $\int_0^{\infty} xe^{-4x} dx$ on suurempi.

2. Piirrä xy-tason joukko

$$A = \{(x,y) \mid 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9, y \geq 0\}$$

ja laske $\iint_A y \, dx dy$.

3. Laske $\iiint_V (x/(1+x^2))yz^2 \, dx dy dz$.

$$V = \{(x,y,z) \mid 0 \leq x \leq 2, 2 \leq y \leq 3, -1 \leq z \leq 1\}$$

4. Olkoon $f(x,y) = (xy) / (2x^2 + y^2)$.

a) Osoita, ettei raja-arvoa $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x,y)$ ole olemassa

b) Laske f :n osittaisderivaatat.

c) Muodosta f :n kokonaisdifferentiaali pistessä $(1,1)$