

Aalto-universitetet
Björn Ivarsson, 050-4067 832

Tentamen, torsdag 8.9.2016 kl 1300 - 1600

Differential- och integralkalkyl 2, MS-A0209.
Hjälpmedel: Skrivdon.

Motivera dina lösningar! Att endast lämna svar ger inga poäng.

(1) Låt

$$f(x, y) = \frac{y}{1+x}.$$

(a) Beräkna ∇f . (3p)

(b) Låt $\vec{u} = (1, 1)/\sqrt{2}$. Beräkna $D_{\vec{u}}f(1, 1)$. (3p)

(2) Låt T vara triangeln med hörn i $(0, 0)$, $(1, 0)$ och $(0, 1)$. Beräkna

$$\iint_T \sqrt{1-y^2} dA.$$

(6p)

(3) Låt

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; 0 \leq y \leq 1\}.$$

Beräkna den generaliserade integralen

$$\iint_D \frac{y}{1+x^2} dA.$$

(6p)

(4) Beräkna maximum- och minimumvärde för $f(x, y, z) = x + 2y + 3z$ på sfären

$$\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 1\}.$$

(6p)

Lycka till!