

Aalto-universitetet
Björn Ivarsson, 050-4067 832

Tentamen, onsdag 10.5.2017 kl 16.30 - 19.30

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

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

(1) Studera

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - xy.$$

(a) Beräkna ∇f . (2p)

(b) Verifiera att $(x, y) = (-1, 2)$ ligger på kurvan

$$x^2 + y^2 - xy = 7$$

och bestäm en ekvation för kurvans tangentlinje i denna punkt. (4p)

(2) Låt R vara rektangeln given av olikheterna $0 \leq x \leq \pi$ och $0 \leq y \leq 1$. Beräkna

$$\iint_R y \cos(xy) \, dA.$$

(6p)

(3) Beräkna den itererade integralen

$$\int_{-1}^1 \left(\int_{-\sqrt{1-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} \ln(x^2 + y^2 + 1) \, dx \right) dy.$$

Ledning: Polära koordinater. (6p)

(4) Beräkna maximum- och minimumvärde för $f(x, y) = xy$ på ellipsen

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1\}.$$

(6p)

Lycka till!