

Aalto-universitetet

Björn Ivarsson, 050-4067 832

Mellanföreläsning 2, torsdag 18.02.2016, kl 0900 - 1200

Differential- och integralkalkyl 2, MS-A0209.

Hjälpmedel: Skrivdon.

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

(1) Låt

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

och

$$f(x, y) = xy - x^3y^2.$$

Hitta största värde för $f(x, y)$ på D . (6p)

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

$$\iint_D x \cos y \, dA.$$

(6p)

(3) Låt $a > 0$ och $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 + y^2 \leq a^2, 0 \leq y \leq x\}$.
Beräkna

$$\iint_D x + y \, dA.$$

(6p)

(4) Låt $a > 0$, $b > 0$ och $c > 0$. Antag att (x, y, z) ligger på ellipsoiden

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1.$$

Beräkna den maximala volymen ett rätblock på formen

$$\{(X, Y, Z) \in \mathbb{R}^3; |X| \leq |x|, |Y| \leq |y|, |Z| \leq |z|\}$$

kan ha. Du skall alltså hitta det rätblock med sidor parallella med koordinataxlarna med maximal volym som har plats inne i ellipsoiden. (6p)

Lycka till!