

Flervariabelanalys E2, Dugga 2

NAMN:

Personnummer:

Uppgift	Poäng
1	
2a	
2b	
3a	
3b	
SUMMA:	

1 Avgör vilka av följande påståenden som är sanna respektive falska. Du behöver inte motivera dig. Varje korrekt svar ger 0.5 poäng, felaktigt svar ger -0.5 poäng, inget svar 0 poäng. (2p)

(a) En funktion $f(x, y)$ har ett lokalt minimum i (a, b) om $f_{11}(a, b) > 0$ och $f_{11}(a, b)f_{22}(a, b) - (f_{12}(a, b))^2 > 0$ Svar:

(b) Om $f(x, y) \leq 1$ för alla $(x, y) \in D$, så gäller det att $\iint_D f(x, y) dx dy \leq$ arean av området D Svar:

(c) Om substitutionen $\begin{cases} x = u + v \\ y = u - v \end{cases}$ är sådan att ett området E i uv -planet motsvaras en-entydigt av ett område D i xy -planet så är $\iint_D (x + 2y) dx dy = \iint_E (3u - v) du dv$ Svar:

(d) Om $P(x, y)$ är Taylorpolynomet av grad 3 till funktionen $f(x, y) = x^2y$ i punkten $(1, 2)$ så är $f(x, y) = P(x, y)$ Svar:

2 (a) Beräkna $\iint_D e^{x^2+y^2} dx dy$, där $D : x^2 + y^2 \leq 3$

Lösning (1 poäng):

(b) Beräkna volymen av området $D : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x, x + y \leq z \leq 6$

Lösning (1 poäng):

3 (a) Ange Taylorpolynomet av grad 2 i punkten $(0,0)$ till funktionen $f(x, y) = \ln(1 + 2xy)$.

Svar (0.5 poäng):

(b) Bestäm största och minsta värdet till $f(x, y) = y^2(x - 1) - 4x$ på triangeln i xy -planet med hörn i punkterna $(0, 0)$, $(3, 0)$ och $(0, 3)$.

Lösning (1.5 poäng):