MATEMATIK | **Hjälpmedel: formelblad**

Chalmers tekniska högskola | Datum: 2008-10-02 kl. 15.15 – 15.45

Flervariabelanalys V2, Dugga 2

NAMN: ....

Personnummer: ....

Uppgift	Poäng
1	
2	
3	
SUMMA: nedåt avrundad	

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) 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: ....

(b) 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 $\iint_D (x + y)dxdy = \iint_E 2u\, dudv$ Svar: ....

(c) Om $f(x, y) \leq 1$ för alla $(x, y) \in D$, så är värdet på dubbelintegralen $\iint_D f(x, y)dxdy$ mindre än arean av området D Svar: ....

(d) 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: ....

2 (a) Beräkna $\iint_D e^{x^2+y^2}dxdy$, där $D:\ x^2 + y^2 \leq 1$

Lösning (1 poäng):

(b) Beräkna volymen av området $D:\ 0 \leq x \leq 1\ ,\ 0 \leq y \leq x\ ,\ x + y \leq z \leq 4$

Lösning (1 poäng):

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

Svar (0.5 poäng):

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

Lösning (1.5 poäng):