

Flervariabelanalys E2, TMA043, 2009, Dugga 2

Hjälpmedel: formelblad och ordlista från kurshemsidan, ej räknedosa

NAMN:

Personnummer:

Uppgift	Poäng
1a	
1b	
2	
3	
SUMMA:	

1. Betrakta funktionen $f(x, y) = x^2y - xy^2 + 3x - 3y$

(a) Visa att $(-1, 1)$ är en sadelpunkt för funktionen $f(x, y)$

(1p)

(b) Bestäm största och minsta värde för funktionen $f(x, y)$ på linjestycket mellan origo och punkten $(2, -4)$

(1p)

Lösning:

(b) Svar:

2. Bestäm medelvärdet av funktionen $f(x, y) = |xy|$ på området $D : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 3$.
(polär substitution rekommenderas)

(2p)

Lösning:

Svar:

3. En kropp har formen av ett klot med radie 3 och består av ett material vars densitet är proportionell mot avståndet till klotets centrum. Den totala massan av kroppen kan beräknas med trippelintegralen

$$\iiint_{\Omega} p\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$$

där $\Omega : x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$ och p är proportionalitetskonstanten. Beräkna integralen.
(sfärisk substitution rekommenderas)

(2p)

Lösning:

Svar: