



KTH Teknikvetenskap

**SF1626 Flervariabelanalys**  
**Kontrollskrivning 1**  
**Tisdagen den 21 februari, 2012**

Skrivtid: 08:15-09:45 Tillåtna hjälpmedel: inga Examinator: Lars Filipsson

Kontrollskrivningen bedöms med upp till 12 poäng. För att resultatet skall kunna tillgodoräknas på tentamen krävs minst 7 poäng, vilket ger 3 poäng på uppgift 1 på tentamen. För att få 4 poäng på uppgift 1 krävs minst 9 poäng.

För full poäng på en uppgift krävs att lösningen är väl presenterad och lätt att följa. Det innebär speciellt att införda beteckningar ska definieras, att den logiska strukturen tydligt beskrivs i ord eller symboler och att resonemangen är väl motiverade och tydligt förklarade. Lösningar som allvarligt brister i dessa avseenden bedöms med högst två poäng.

1. a) Ange (den största möjliga) definitionsmängden  $D$  till funktionen

$$f(x, y) = \ln y + \sqrt{1 - \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4}}. \quad (2 \text{ p})$$

- b) Rita upp området  $D$  i en figur. (1 p)

- c) Är  $D$  en kompakt mängd? (1 p)

2. Låt  $f(x, y) = \arctan(x + y) + e^{xy}$ .

- a) I vilken riktning, sett från punkten  $(1, 0)$ , växer funktionen  $f$  snabbast? (2 p)

- b) Bestäm riktningsderivatan av  $f$  i denna riktning. (2 p)

3. Givet ytan  $xy^3 + y + 2xz = 1$ .

- a) Bestäm en ekvation för tangentplanet till ytan i punkten  $(2, -1, 1)$ . (2 p)

- b) Bestäm en linje i parameterform som tangerar ytan i punkten  $(2, -1, 1)$ . (2 p)