

Namn: Personnummer:

Lappskrivning 1

Fredag 4 mars 2016 10:15-11:45

Differential- och integralkalkyl II, del 2, SF1603, Flervariabelanalys

Inga hjälpmedel är tillåtna.

Max: 12 poäng

Version A

1. (4 poäng) Betrakta ytan i $\mathbb{R}^3$ som beskrivs av ekvationen

$$x^2 + 4y^2 + z - 6 = 0.$$

- (a) Gör en enkel skiss av ytan. Ange vilken av de tre axlarna i din figur som är x -axel, vilken som är y -axel och vilken som är z -axel.

(b) Skärningen av ytan med planet $x = y$ är en kurva i $\mathbb{R}^3$. Bestäm en ekvation för tangenten till kurvan i punkten $\mathbf{x}_0 = (-1, -1, 1)$.

2. (4 poäng) Bestäm alla stationära punkter till polynomet

$$f(x, y) = (y^2 - 1)^2 + (x - y^2 + 1)^2.$$

Avgör för varje stationär punkt om det är en lokal max punkt, en lokal min punkt eller en sadelpunkt.

3. (4 poäng) Bestäm konstanten $a \in \mathbb{R}$ så att planet $2x + 2y + z = a$ tangerar ytan $x + y^2 + z^4 = 1$.