

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 B

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

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

- (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  $\mathbf{x}_0 = (1, 1, 3)$ .

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  $2x + y + z = a$  tangerar ytan  $x + y^2 + z^4 = 1$ .