

Namn: Personnummer:

Lappskrivning 1

Onsdag 7 feb 2018 13:15-14:45

SF1674 Flervariabelanalys

Inga hjälpmedel är tillåtna.

Max: 12 poäng

Version A

1. (4 poäng) Avgör om följande gränsvärde existerar och beräkna gränsvärdet om det existerar:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (3,-1)} \frac{(y+1)^2 \ln(x/3)}{(x-3)^2 + (y+1)^2}.$$

2. (4 poäng) Bestäm det största och det minsta värdet som funktionen $f(x, y) = 2x^2 + y^2$ antar på kurvan

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1, \quad x \geq 0, y \geq 0,$$

samt i vilka punkter som dessa värden antas.

3. (4 poäng) Antag att funktionen $z = z(x, y)$ är implicit definierad nära punkten $(x, y, z) = (2, 3, 2)$ genom ekvationen $F(x, y, z) = xz^4 - yz - 26 = 0$. Beräkna riktningsderivatan av funktionen $z(x, y)$ i punkten $(x, y) = (2, 3)$ i riktningen $\mathbf{v} = (1/2, \sqrt{3}/2)$.