

Analys III, TNA006

För att erhålla full poäng krävs väl motiverade lösningar, svar utan motivering ger alltid 0p.

1. Givet funktionen (6p)

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

Bestäm och klassificera alla stationära punkter till funktionen $f(x, y)$.

2. Lös den partiella differentialekvationen (6p)

$$2z'_x + 3z'_y = 0$$

genom att utnyttja variabelbytet $u = x$, $v = 3x - 2y$.

3. Visa med definitionen att funktionen $f(x, y) = xy + x^2$ är differentierbar i punkten (1, 2) (6p)

4. Avgör om nivåytan (6p)

$$x \cos(xyz) = 0$$

definierar y som en funktion av x och z i en omgivning av $(1, 1, \frac{\pi}{2})$. Beräkna också $y'_x(1, \frac{\pi}{2})$ och $y'_z(1, \frac{\pi}{2})$.