

### Svar till Analys III, TNA006, 170821

- (a) Nej,  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x,y)$  saknas.

(b) Tangentplanet blir

$$x + y - 2z = 0$$
- Stationära punkter är  $\pm(1, 0)$ . Bägge punkterna är lokala maxima.
- Massan är  $2 - \frac{4}{e}$ .
- Största värdet är  $\frac{\sqrt[4]{27}}{4}$  minst värdet är  $-\frac{\sqrt[4]{27}}{4}$ . Funktionen antar alla värden i intervallet  $[-\frac{\sqrt[4]{27}}{4}, \frac{\sqrt[4]{27}}{4}]$ .
- Lösningar ges av  $z(x, y) = f(\frac{1}{x} - y)$  där  $f$  är en godtycklig deriverbar funktion.
- (a) Inversa funktionssatsen

(b)  $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{11}{17}$  och  $\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{17}$ .
- (a)  $F'_z(0, 0, \pi) = -1 \neq 0$  alltså finns  $z(x, y)$  nära punkten  $(0, 0, \pi)$ .

(b)  $z'_x(0, 0) = \pi$ ,  $z'_y(0, 0) = 0$ ,  $z''_{xx} = 2\pi$ ,  $z''_{xy} = 1$  och  $z''_{yy} = 0$ .

(c)  $z(x, y) \approx \pi + \pi x + \pi x^2 + xy$ .