

Övning 2006–02–01

3.24 $F(x, y) = x^y + \sin y = 1$ (nivåkurva, höjdlinje).

Punkten $(1, 0)$ ligger på denna nivåkurva. Om $F'_y(1, 0) \neq 0$ så är denna kurva lokalt kring $(1, 0)$ en C^1 -funktionskurva $y = y(x)$. (implicita funktionssatsen)

$$F'_y = (e^{y \ln x})'_y + \cos y = x^y \ln x + \cos y$$

$$F'_y(1, 0) = 0 + 1 \neq 0$$

$$y' = -\frac{F'_x}{F'_y} = -\frac{y x^{y-1}}{x^y \ln x + \cos y}$$

Lös $x^y + \sin y = 1$. En lösning är säkert $y \equiv 0$ >kring $(1, 0)$. Finns det andra lösningar? Om $x > 1$: Finns $y > 0$? $x^y = 1 - \sin y$ går inte. $y < 0$? nej.