Aalto-universitetet
Björn Ivarsson

Demonstrationsuppgifter 2
Differential- och integralkalkyl 2, MS-A0209.
Räknas vid övningen torsdag 18.1 eller fredag 19.1. Lösningarna gås igenom av assistenten.

(1) Låt $f(x, y) = x^{-1}y^2$. Ange ekvationer för tangentplanet och normallinjen till grafen $z = f(x, y)$ i punkten $(2, 1, f(2, 1))$.

(2) Låt $f(x, y)$ ha kontinuerliga derivator av första och andra ordning. Låt $z = f(x, y)$, $x = 2s + 3t$ och $y = 3s - 2t$. Beräkna
$$\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}$$
och
$$\frac{\partial^2 z}{\partial s \partial t}.$$

(3) Låt
$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2xy}{x^2+y^2} \text{ då } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 \text{ då } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$
Beräkna $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)$ och $\frac{\partial f}{\partial y}(0, 0)$. Visa också att f inte är kontinuerlig i origo. *Det är med andra ord så att existens av partialderivator inte implicerar att funktionen är kontinuerlig.*