

Skriv namn och personnummer på varje inlämnat papper

Dugga i MMGF02 Flervariabelanalys, 10 02 01, kl 13.00–13.30.

1. Bestäm en ekvation för tangentplanet till grafen av funktionen

$$f(x, y) = x^2y - y^2 + x - 1$$

i punkten $(1, 1, f(1, 1))$.

2. Bestäm riktningsderivatan i punkten $(3, 2)$ av funktionen

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

i den riktning som ges av $(-3, 4)$.

3. Lös den partiella differentialekvationen

$$2y \frac{\partial f}{\partial x} + x \frac{\partial f}{\partial y} = 0,$$

i området $x > 0, y > 0$. Tips: gör variabelbytet

$$\begin{cases} u &= x^2 - 2y^2 \\ v &= xy \end{cases}$$