

Testuppgifter LV 2

U 1. Låt $f(x, y) = x^2 + y^2$, $x(t) = 2t$ och $y(t) = t^2$. Beräkna $\frac{df}{dt}$.

U 2. Låt $f(x, y) = xy^2$, $x(s, t) = st$ och $y(s, t) = s + t$. Beräkna $\frac{\partial f}{\partial s}$ och $\frac{\partial f}{\partial t}$.

U 3 (Omständigare). Låt $z = f(x, y, t)$, $x = x(y, s, t)$ och $y = y(s, t)$. Beräkna $\frac{\partial z}{\partial s}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$ och $\frac{\partial^2 z}{\partial s^2}$.

U 4. Linjarisera $f(x, y) = x^2 + y$ runt punkten $(1, 2)$.

U 5. Linjarisera $f(x, y) = xy + \cos y$ runt punkten $(4, \pi)$.

U 6. Räkna ut Jacobimatrisen för:

a) $f(x, y) = x^2 + y \sin x$,

b) $f(x) = (\cos x, x^2 + 2x)$,

c) $f(x, y) = (xy, x + y)$,

d) $f(x, y, z) = (xz, yz)$.