

1. a) Normalvektor: $(1, -4)$. Tangentlinjens ekvation: $x - 4y = 6$.
b) Normalvektor: $(1, -4, -1)$. Tangentlinjens ekvation: $x - 4y - z = 4$.
2. a) $f(x, y) = g(x^2 + y^2)$, där g är en godtycklig C^1 funktion av en variabel.
b) Ja, $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$.
3. Största värde: 2 (antas i hörnen $(-1, 1)$ och $(2, 4)$).
Minsta värde: $-1/4$ (antas i $(1/2, 1/4)$ på randen).
4. a) Största värde: $17/16$ (antas i $\pm\sqrt{15}/4, 1/8$).
Minsta värde: $-1/2$ (antas i $(0, -1/2)$).
b) $3/20$.
5. a) $\pi - \pi^2/4$.
b) $\frac{3\pi}{2} - \frac{4\sqrt{2}}{3}$
6. T.ex. $c = -1$. Låt $f(x, y) := \sin(y^5 + x + 1) + e^{xy}$. Då är f en C^1 funktion och $f'_y(0, -1) = 5(-1)^4 \cos(0) = 5 \neq 0$. Enligt implicita funktionssatsen så är y en funktion av x nära $x = 0$ och $y(0) = -1$.
 $y'(0) = 0$.