

9. Mit Hilfe der Kettenregel berechne man den Wert der partiellen Ableitung der Funktion $F(x, y) = f(g(x, y), h(x, y))$ nach y an der Stelle $(0, 0)$, wobei $f(x, y) = x^2 + y^2$, $g(x, y) = \cos x + \sin y$, $h(x, y) = x + y + 1$

$F(x, y) = f(g(x, y), h(x, y))$ nach y an $(0, 0)$

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

$$g(x, y) = \cos x + \sin y$$

$$h(x, y) = x + y + 1$$

$$F(x, y) = x^2 + y^2 = g^2 + h^2$$

$$F_y = 2 \cdot g \cdot (0 + \cos y) + 2 \cdot h \cdot (0 + 1 + 0) = 2 \cdot g \cdot \cos y + 2 \cdot h = 2 \cdot (\cos x + \sin y) \cdot \cos y + 2 \cdot (x + y + 1)$$

einsetzen mit $y = (0, 0)$

$$F_y(x, y_0) = 2 \cdot (\cos 0 + \sin 0) \cdot \cos 0 + 2 \cdot (0 + 0 + 1) = 2 \cdot (1 + 0) \cdot 1 + 2 \cdot (1) = 4$$