

Aufgabe 5

$(6,6) \rightarrow (5,6)$

7

$$f(x,y) = -x^2 - 2y^2 + xy + 7x + 14y + 100$$

$$f_x(x,y) = -2x + y + 7$$

$$dx = -1 \quad ?$$

$$f_y(x,y) = -4y + x + 14$$

$$dy = 0 \quad 2$$

$$dz = (-2 \cdot 6 + 6 + 7)(-1) + (-24 + 6 + 14) \cdot 0$$

$$= 1 - 1$$

$$= 0$$

2

$$f(6,6) = -36 - 2 \cdot 36 + 36 + 42 + 84 + 100$$

$$= 154$$

1

$$f(5,6) = -25 - 2 \cdot 36 + 5 \cdot 6 + 7 \cdot 5 + 14 \cdot 6 + 100$$

$$= -25 - 72 + 30 + 35 + 84 + 100$$

$$= 152$$

$$\Delta f = |154 - 152| = 2$$

Aufgabe 5 b

6

$$\int_2^4 \frac{(\ln x)^5}{x} dx$$

Substitution $u = \ln x$

$$\frac{du}{dx} = \frac{1}{x} \quad du = \frac{1}{x} dx$$

$$\int_{\ln 2}^{\ln 4} \frac{u^5}{1} du = \left[\frac{u^6}{6} \right]_{\ln 2}^{\ln 4}$$

$$= \left[\frac{(\ln x)^6}{6} \right]_2^4$$

$$= \frac{(\ln 4)^6}{6} - \frac{(\ln 2)^6}{6} =$$

$$1.182991 - 0.018484$$

$$= 1.164507$$

Anm: 3/6 Punkte, wenn
direkt aus der Formel-
sammlung abgeschrieben
wurde, ohne Angabe
des Pögel

abbvie