



SERIE 2.1

1. Die Funktionen g und h seien durch folgende Ausdrücke überall dort gegeben, wo diese sinnvoll sind :

$$g(x, y) = e^{\sqrt{x+y}} \qquad h(x, y) = \frac{x}{y} - \frac{y}{x}$$

- (i) Bestimmen Sie D_g und D_h .
- (ii) Für die Funktion g sei nun $x = 5$ konstant. Skizzieren Sie den Graphen der nur noch von y abhängenden Funktion.
- (iii) Für die Funktion h sei nun $y = 2$ konstant. Skizzieren Sie den Graphen der nur noch von x abhängenden Funktion.

-
2. Drei Funktionen f, g und h sollen durch die folgenden Ausdrücke überall dort definiert werden, wo diese Ausdrücke sinnvoll sind:

a) $f(x, y) := \frac{3yx^2}{3-x^2} + \frac{xe^y}{y-7}$

b) $g(x, y) = e^{\sqrt{(x+y)}}$

c) $h(x, y) = \frac{x}{y} - \frac{y}{x}$

- (i) Bestimmen Sie den Definitionsbereich.
- (ii) Leiten Sie die oben angegebenen Funktionen bei festgehaltenem y nach x ab (man erhält die sogenannten partiellen Ableitungen von f, g und h und nennt diese $f_x(x, y), g_x(x, y)$ und $h_x(x, y)$).

Beispiel:

$m(x, y) = 2xy^2$, dann gilt $m_x(x, y) = 2y^2$
 $m_x(x, y)$ ist partielle Ableitung von $m(x, y)$ nach x .

- (iii) Leiten Sie die oben angegebenen Funktionen bei festgehaltenem x nach y ab.

Abgabe: bis 06.05.2003 13.00 Uhr
Box 114, 117 (grün) auf D1-Flur

Rückgabe: ab 14.05.2003
in den Übungsgruppen