



## SERIE 2.2

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:

$$m(x, y) = 2xy^2, \text{ dann gilt } m_x(x, y) = 2y^2$$

$m_x(x, y)$  ist partielle Ableitung von  $m(x, y)$  nach  $x$ .

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

---

**Abgabe:** bis 30.04.2004 13.00 Uhr  
Box 114, 117 (grün) auf D1-Flur

**Rückgabe:** eine Woche später  
in den Übungsgruppen

**ACHTUNG:** Auf dem Übungszettel sind unbedingt anzugeben:

1. Name, Vorname (leserlich !)
2. Übungsgruppe, in der der Ü - Zettel zurückgegeben werden soll (z.B. Koch, Di 14 - 16 )