K. Stadtmüller
C. Röscheisen

Wintersemester 2006/07
01.02.2007
Blatt 14

Übungen zur Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I

(Abgabe: Do. 08.02.2007, 10:10 Uhr, H11)

1. Untersuche die folgenden Funktionen auf Homogenität:

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

   (b)
   $$f(x,y) = \frac{xy^3}{\sqrt{x+y}}\ ,\ x,y > 0$$

   (c)
   $$f(x,y) = \ln(x^2+y^2)\ ,\ x,y > 0$$

   (7)

2. Bestimme sämtliche partiellen Elastizitäten der Funktion

   $$f(x,y,z) \;=\; x^2y + z \cdot \sin x\,.$$

   (6)

3. Zeige, dass es keine differenzierbare Funktion $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ gibt mit

   $$f_x(x,y) = 2x + y^2 \ \text{ und } \ f_y(x,y) = x^2 + y \ \forall\, (x,y) \in \mathbb{R}^2\,.$$

   (5)

4. Bestimme und klassifiziere alle kritischen Punkte der folgenden Funktionen:

   (a)
   $$f(x,y) \;=\; e^{2x} \cdot (x + y^2)$$

   (b)
   $$f(x,y) \;=\; (x-y) \cdot \sin x$$

   (18)

5. Ein Unternehmen stellt zwei konkurrierende Produkte her mit den Verkaufspreisen p_1 und p_2 je Mengeneinheit. Die Nachfragefunktionen für die beiden Produkte sind gegeben durch:

$$q_1(p_1, p_2) = 395 - 10p_1 + 4p_2$$

$$q_2(p_1, p_2) = 65 + 3p_1 - 8p_2$$

Bestimme die Preiskombination, für die der Gesamtumsatz

$$R(p_1, p_2) = p_1 \cdot q_1(p_1, p_2) + p_2 \cdot q_2(p_1, p_2)$$

maximal wird. (9)