

Klausur im Fach
Formale Modelle und Methoden in den Wirtschaftswissenschaften
 Statische Optimierung und Entscheidungstheorie

- 1) Bestimmen Sie das Minimum der Funktion $f(x_1, x_2) = (x_1 - 3)^2 + (x_2 - 3)^2$ unter den Nebenbedingungen (I) $2 \cdot x_1 + x_2 \leq 4$ und (II) $x_1 + x_2 \geq 1$ bei den Nichtnegativitätsbedingungen $x_1 \geq 0$ und $x_2 \geq 0$ mit Hilfe der Kuhn-Tucker-Bedingungen.

Hinweis:

Geben Sie zunächst eine geometrisch-grafische Interpretation, um damit das zu lösende Gleichungssystem zu vereinfachen.

(18 Punkte)

- 2) Ein Unternehmen entscheidet in Risikosituationen gemäß des Bernoulliprinzip mit der Risikonutzenfunktion $U(x) = \ln(1+x)$ ($x \geq 0$).

- a) Bewerten Sie mit der gegebenen Risikonutzenfunktion die in der folgenden Tabelle (Werte der Zielvariablen X bei den verschiedenen Zuständen und Aktionen) dargestellte Entscheidungssituation:

Wahrscheinlichkeiten	0,5	0,3	0,2
Zustände	Z1	Z2	Z3
Aktionen			
a1	1	0	0,5
a2	2	3	4
a3	2	4	3
a4	2,5	2,5	2,5

- b) Bewerten Sie die Risikoeinstellung des Unternehmens (Begründung!)

- c) Bestimmen Sie das Sicherheitsäquivalent der Aktion a3.

(17 Punkte)

- 3) Einem Unternehmen stehen zur Herstellung eines Produkts drei Anlagen mit unterschiedlicher Kostenstruktur zur Verfügung. Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtkosten der einzelnen Anlagen (in TDM) bei den verschiedenen möglichen Ausbringungsmengen.

Anlage	I	II	III
Menge			
0	0	0	0
1	3	2	6
2	6	7	7
3	11	10	9

Bestimmen Sie die kostenminimale Verteilung einer Ausbringungsmenge von 6 Einheiten auf diese drei Anlagen mit Hilfe eines Entscheidungsbaums.

(15 Punkte)