

Klausur

Wirtschaftsmathematik

A. Pflichtaufgaben

Aufgabe 1	40 Punkte
------------------	------------------

Eine Firma stellt zwei Modelle M_1 und M_2 von Einbauküchen her. Folgende Informationen liegen vor

Produkt	Arbeitsstunden in Abteilung			Gewinn pro Stück
	Tischlerei	Lackiererei	Montage	
M_1	6	7	4	1979
M_2	10	2	2	1280
Kapazität [Stunden]	250	166	115	

Die Firma möchte ihren Gewinn maximieren.

1. Stellen Sie das Problem als ein Modell der linearen Optimierung dar.
2. Lösen Sie das Modell *nach der Simplexmethode*.
3. Wie viel Stunden werden in der Lackiererei nicht genutzt?

Aufgabe 2	30 Punkte
------------------	------------------

Ein Unternehmen hat die Kostenfunktion

$$K(x) = 293 + 159x - 12x^2 + x^3, \quad x > 0,$$

und die Preisabsatzfunktion

$$p(x) = 222 - 6x.$$

1. Für welche Produktionsmenge wird der Gewinn maximal sein? Wie hoch ist dieser Gewinn? Für welchen Preis wird er erzielt?
2. Untersuchen und interpretieren Sie das Monotonie- und Krümmungsverhalten der Kostenfunktion.
3. Berechnen und interpretieren Sie die Elastizität der Kostenfunktion für eine Produktionsmenge von 8 Mengeneinheiten

B. Wahlaufgaben

Es ist **genau** eine der nachfolgenden zwei Aufgaben zu wählen. **Streichen** Sie die Aufgabe, die Sie **nicht** gewählt haben, **durch**.

Aufgabe 3

30 Punkte

Ein Monopolist, der von einem Produkt zwei Typen herstellt, hat folgende Nachfragefunktionen

$$x_1 = 10 - p_1 + 2p_2, \quad x_2 = 8 + 2p_1 - 6p_2.$$

Seine Kostenfunktion lautet

$$K(x_1, x_2) = 4x_1 + 2x_2$$

1. Bestimmen Sie die gewinnmaximierenden Produktionsmengen.
2. Wie hoch ist der maximale Gewinn?
3. Für welchen Preis wird der maximale Gewinn erzielt?

Aufgabe 4

30 Punkte

Die Nutzenfunktion

$$U(x_1, x_2) = x_1^{0.75} \cdot x_2^{0.25}$$

ist unter der Nebenbedingung

$$150x_1 + 250x_2 = 50000$$
$$(g(x_1, x_2) = 150x_1 + 250x_2 - 50000)$$

nach der Methode der Lagrange-Multiplikatoren zu maximieren und das Ergebnis ökonomisch zu *interpretieren*.