

Frage 1

Unvollständige
AntwortErreichbare
Punkte: 18,00Frage
markieren**(18 Punkte)** Gegeben ist die Zielfunktion $f(x_1, x_2) = -2x_1^2 + 4x_1x_2 - 4x_2^2 + 4x_1 + 60x_2$. Lösen Sie das Optimierungsproblem $\max_{x_1, x_2} \{f(x_1, x_2)\}$ unter den Nebenbedingungen $g^1 : x_1 + x_2 \leq 28$,
 $g^2 : x_1 + x_2 \geq 16$.Ermitteln Sie die optimale Lösung λ_1^* , λ_2^* , x_1^* , x_2^* , sowie die Lösung des unbeschränkten Problems x_1^{*u} , x_2^{*u} .**Hinweis:** Die Zielfunktion ist konkav, das Problem hat genau ein Maximum. Sie müssen daher nicht alle Permutationen der Nebenbedingungen durchführen und auch die Bedingungen 2. Ordnung nicht prüfen. Es gilt, einen Punkt zu finden, an dem die Kuhn-Tucker Bedingungen erfüllt sind.

Geben Sie die Werte auf 2 Kommastellen gerundet an. Dezimalzeichen ist der Beistrich “,”.

a. In der optimalen Lösung gilt λ_1^* : b. In der optimalen Lösung gilt λ_2^* : c. In der optimalen Lösung gilt x_1^* : d. In der optimalen Lösung gilt x_2^* : e. Der maximale Zielfunktionswert ist $f(x_1^*, x_2^*)$: f. Im Optimum ist die Nebenbedingung g1 bindend: g. Im Optimum ist die Nebenbedingung g2 nicht bindend: h. In der unbeschränkten Lösung gilt x_1^{*u} : i. In der unbeschränkten Lösung gilt x_2^{*u} :

Bitte beantworten Sie alle Teile der Frage.

Frage 2

Antwort
gespeichert

Erreichbare
Punkte: 18,00

Frage
markieren

(18 Punkte) Welche der folgenden Aussagen sind richtig (3 richtig):

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- a. Optimierung unter Gleichheitsbedingungen: Der Gradient der Zielfunktion f_x kann im Optimum als Linearkombination der Isoquanten an die Nebenbedingungen geschrieben werden und muss immer ungleich null sein.
- b. Die Kostenfunktion gibt die Kosten der Produktion K als Funktion der Ausbringungsmenge an, $K = K(x)$.
- c. Zwei Projektportfolios \mathbf{p}_1 und \mathbf{p}_2 heißen orthogonal, wenn die Kovarianz der Portfoliotransaktion $\Delta_{\mathbf{p}_1, \mathbf{p}_2}$ mit jeder der beiden Portfoliorenditen gleich 0 ist.
- d. Grenzkosten sind die erste Ableitung der Kostenfunktion nach der Faktoreinsatzmenge.
- e. Eine symmetrische Matrix A ist negativ-definit, wenn ihre Minoren im Vorzeichen alternieren, beginnend mit einem negativen Vorzeichen.
- f. Die partielle Ableitung der Produktionsfunktion nach der Einsatzmenge eines Faktors $\frac{\partial f}{\partial r_i}$ nennt man Grenzproduktivität des Faktors, auch MP (für *marginal productivity*) genannt.

Frage 3

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 18,00

Frage markieren

(18 Punkte) Ein Unternehmen hat zwei mögliche Investitionsprojekte mit unsicherer Rendite.

- Projekt 1: $E(r_1) = 0,350$; $\text{Var}(r_1) = 0,073$
- Projekt 2: $E(r_2) = 0,281$; $\text{Var}(r_2) = 0,040$

Die Kovarianz der Renditen dieser beiden Projekte ist $\text{Cov}(r_1, r_2) = 0,020$.

Portfolio \mathbf{p}_1 : Nehmen Sie an, dass das Ziel des Unternehmens darin besteht, ein Projektportfolio mit möglichst geringem Risiko zu bilden. Welche Porfoliogewichte soll das Unternehmen für \mathbf{p}_1 wählen?

Portfolio \mathbf{p}_2 : Wenn die EntscheidungsträgerInnen im Unternehmen eine Risikoaversion von $\gamma = 2,0$ haben und das Projektportfolio so wählen, dass der zugehörige Mittelwert-Varianz-Nutzen maximiert wird, wie soll das Unternehmen die Porfoliogewichte für \mathbf{p}_2 wählen?

Die Inverse einer symmetrischen (2×2) Matrix errechnet sich als

$$\begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix}^{-1} = \frac{1}{ac-b^2} \begin{pmatrix} c & -b \\ -b & a \end{pmatrix}. \text{ Bitte runden Sie die Parameter dieser Matrix NICHT!!}$$

Dezimalzeichen ist der Beistrich “,”.

- Das Gewicht des 1. Projekts im Portfolio \mathbf{p}_1 mit der niedrigsten Varianz in % auf 2 Kommastellen gerundet:
- Das Gewicht des 2. Projekts im Portfolio \mathbf{p}_1 mit der niedrigsten Varianz in % auf 2 Kommastellen gerundet:
- Die erwartete Rendite des Portfolios \mathbf{p}_1 in % auf 2 Kommastellen gerundet:
- Das Gewicht des 1. Projekts im Portfolio \mathbf{p}_2 mit dem maximalen Nutzen für $\gamma = 2,0$ in % auf 2 Kommastellen gerundet:
- Das Gewicht des 2. Projekts im Portfolio \mathbf{p}_2 mit dem maximalen Nutzen für $\gamma = 2,0$ in % auf 2 Kommastellen gerundet:
- Die erwartete Rendite des Portfolios \mathbf{p}_2 in % auf 2 Kommastellen gerundet:

Frage 4

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 18,00

Frage markieren

(18 Punkte) Firma P beliefert Firma H exklusiv mit dem Produkt A. Firma P ist Monopolist bei der Produktion des Gutes, die Stückkosten der Produktion sind konstant EUR 8,00 pro Einheit. Die Handelsfirma H hat Monopolstellung im Vertrieb dieses Gutes. Die Preis-Absatz-Relation des Absatzmarktes ist $p = 40,00 - 0,20x_A$ wobei p den Preis bei einer Abgesetzten Menge von x_A Einheiten des Gutes A bezeichnet.

In einer nicht-integrierten Struktur liefert Firma P an Firma H zu einem Zwischenhandelspreis \tilde{p} . Firma P wählt \tilde{p} mit dem Ziel, den eigenen Deckungsbeitrag zu maximieren. Firma H wählt den Preis p , ebenfalls mit dem Ziel, den eigenen Deckungsbeitrag zu maximieren.

In einer integrierten Struktur arbeiten die beiden Firmen zusammen und wählen p so, dass der gesamte Deckungsbeitrag maximiert wird.

Bitte berechnen Sie die Ergebnisse auf 2 Kommastellen genau. Dezimalzeichen ist der Beistrich “,”.

- a. In der nicht-integrierten Struktur setzt Firma P den Zwischenhandelspreis \tilde{p} folgendermaßen fest (in EUR pro Einheit, auf 2 Kommastellen gerundet):
- b. In der nicht-integrierten Struktur ist die optimale Absatzmenge x_A gleich (in Einheiten, auf 2 Kommastellen gerundet):
- c. in der nicht-integrierten Struktur setzt Firma H den Preis p folgendermaßen fest (in EUR pro Einheit, auf 2 Kommastellen gerundet):
- d. In der nicht-integrierten Struktur ist der maximale Deckungsbeitrag des Produzenten P gleich (in EUR, auf 2 Kommastellen gerundet):
- e. In der nicht-integrierten Struktur ist der maximale Deckungsbeitrag des Händlers H gleich (in EUR, auf 2 Kommastellen gerundet):
- f. In der nicht-integrierten Struktur ist die Konsumentenrente gleich (in EUR, auf 2 Kommastellen gerundet):
- g. In der integrierten Struktur wird das Gut A zu folgendem optimalen Preis angeboten (in EUR pro Einheit, auf 2 Kommastellen gerundet):
- h. In der integrierten Struktur ist die optimale Absatzmenge x_A gleich (in Einheiten, auf 2 Kommastellen gerundet):
- i. In der integrierten Struktur ist der maximale Gesamtdeckungsbeitrag von Produzent und Händler gemeinsam gleich (in EUR, auf 2 Kommastellen gerundet):