Schattenpreise und duales Problem

Stufe 2: Dualität und Zusatzkapazität

Name: _____ Datum: _____

Schattenpreis = Zuwachs des maximalen Deckungsbeitrags je zusätzlicher Stunde. w = Summe Kapazität · Schattenpreis = z max.

1) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 64 € bzw. 46 € je Stück). Maschine 1: 4 h je A, 2 h je B, 250 h verfügbar. Maschine 2: 1 h je A, 4 h je B, 220 h verfügbar. Optimal sind 40 Stück A und 45 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 15 €/h und y2 = 4 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 250·y1 + 220·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

Antwort: _____ €

2) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 14 € bzw. 30 € je Stück). Maschine 1: 1 h je A, 3 h je B, 425 h verfügbar. Maschine 2: 3 h je A, 3 h je B, 645 h verfügbar. Optimal sind 110 Stück A und 105 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 8 €/h und y2 = 2 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 425·y1 + 645·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

Antwort: _____ €

3) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 55 € bzw. 25 € je Stück). Maschine 1: 5 h je A, 2 h je B, 405 h verfügbar. Maschine 2: 2 h je A, 1 h je B, 190 h verfügbar. Optimal sind 25 Stück A und 140 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 5 €/h und y2 = 15 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 405·y1 + 190·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

Antwort: _____ €

4) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 55 € bzw. 40 € je Stück). Maschine 1: 3 h je A, 2 h je B, 205 h verfügbar. Maschine 2: 5 h je A, 5 h je B, 425 h verfügbar. Optimal sind 35 Stück A und 50 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 15 €/h und y2 = 2 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 205·y1 + 425·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

Antwort: _____ €

5) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 44 € bzw. 74 € je Stück). Maschine 1: 2 h je A, 5 h je B, 720 h verfügbar. Maschine 2: 4 h je A, 4 h je B, 660 h verfügbar. Optimal sind 35 Stück A und 130 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 10 €/h und y2 = 6 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 720·y1 + 660·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

Antwort: _____ €

Lösungen: Schattenpreise und duales Problem

Stufe 2: Dualität und Zusatzkapazität

1) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 64 € bzw. 46 € je Stück). Maschine 1: 4 h je A, 2 h je B, 250 h verfügbar. Maschine 2: 1 h je A, 4 h je B, 220 h verfügbar. Optimal sind 40 Stück A und 45 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 15 €/h und y2 = 4 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 250·y1 + 220·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

w = 250 · 15 + 220 · 4 = 4.630 €
z max = 64 · 40 + 46 · 45 = 4.630 € – beide Werte sind gleich (Dualität).

2) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 14 € bzw. 30 € je Stück). Maschine 1: 1 h je A, 3 h je B, 425 h verfügbar. Maschine 2: 3 h je A, 3 h je B, 645 h verfügbar. Optimal sind 110 Stück A und 105 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 8 €/h und y2 = 2 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 425·y1 + 645·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

w = 425 · 8 + 645 · 2 = 4.690 €
z max = 14 · 110 + 30 · 105 = 4.690 € – beide Werte sind gleich (Dualität).

3) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 55 € bzw. 25 € je Stück). Maschine 1: 5 h je A, 2 h je B, 405 h verfügbar. Maschine 2: 2 h je A, 1 h je B, 190 h verfügbar. Optimal sind 25 Stück A und 140 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 5 €/h und y2 = 15 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 405·y1 + 190·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

w = 405 · 5 + 190 · 15 = 4.875 €
z max = 55 · 25 + 25 · 140 = 4.875 € – beide Werte sind gleich (Dualität).

4) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 55 € bzw. 40 € je Stück). Maschine 1: 3 h je A, 2 h je B, 205 h verfügbar. Maschine 2: 5 h je A, 5 h je B, 425 h verfügbar. Optimal sind 35 Stück A und 50 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 15 €/h und y2 = 2 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 205·y1 + 425·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

w = 205 · 15 + 425 · 2 = 3.925 €
z max = 55 · 35 + 40 · 50 = 3.925 € – beide Werte sind gleich (Dualität).

5) Ein Betrieb stellt die Produkte A und B her (Deckungsbeitrag 44 € bzw. 74 € je Stück). Maschine 1: 2 h je A, 5 h je B, 720 h verfügbar. Maschine 2: 4 h je A, 4 h je B, 660 h verfügbar. Optimal sind 35 Stück A und 130 Stück B. Die Schattenpreise sind y1 = 10 €/h und y2 = 6 €/h. Berechne den Wert des dualen Problems w = 720·y1 + 660·y2 und vergleiche mit dem maximalen Deckungsbeitrag.

w = 720 · 10 + 660 · 6 = 11.160 €
z max = 44 · 35 + 74 · 130 = 11.160 € – beide Werte sind gleich (Dualität).