Aus O-Saft und A-Saft sollen mindestens 12 Liter und höchstens 24 Liter

eines alkoholfreien Cocktails gemischt werden.

Verwendet werden sollen mindestens 12 Liter O-Saft, aber höchstens 5 Liter A-Saft.

Diese Mischung schmeckt nur, wenn die Menge A-Saft mindestens 1/7 und höchstens

1/3 des O-Saft beträgt.

Wieviel Saft jeder Sorte muss genommen werden, wenn die Kosten für den Einkauf möglichst gering gehalten werden sollen?

Der O-Saft kostet 1,80 € und der A-Saft 4,50 € je Liter.

$$O + A \geq 12$$

$$O + A \leq 24$$

$$O \geq 12$$

$$A \leq 5$$

$$A \geq \tfrac{1}{7}O$$

$$A \leq \tfrac{1}{3}O$$

$$K \rightarrow Minimum \quad K = 1{,}80 * O + 4{,}50 * A$$

$$O \geq 12 - A$$

$$O \leq 24 - A$$

$$O \geq 12$$

$$A \leq 5$$

$$O \leq 7A$$

$$O \geq 3A$$

$$O = \frac{K}{1{,}80} - 2{,}5A$$

Betrachtet wird ein Unternehmen, das die Mengen x_1 und x_2 zweier Endprodukte aus jeweils zwei Einsatzfaktoren herstellt.

Die Inputkoeffizienten a_{1j} und a_{2j}, also die benötigten Mengen der beiden Einsatzfaktoren (i=1,2) zur Herstellung jeweils einer Einheit der beiden Produkte (j=1,2), sind in der nachfolgenden Tabelle gegeben. Allerdings stehen die Einsatzfaktoren nur begrenzt zur Verfügung. Die max. Verbrauchsmengen sind mit b_1 und b_2 gegeben. Weiterhin sind die Verkaufspreise p_j und die variablen Kosten k_j für jeweils eine Einheit der Endprodukte (j=1,2) sowie die Fixkosten gegeben. Welche Mengen x_1 u nd x_2 soll ein gewinnmaximierendes Unternehmen produzieren und wie hoch ist der Gewinn?

Produkt j	p_j	k_j	a_{1j}	a_{2j}
1	100	40	2	3
2	130	50	4	2
b_1	100			
b_2	90			
Fixkosten	900			

$$2x_1 + 4x_2 \leq 100$$

$$3x_1 + 2x_2 \leq 90$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

$$G = (100 - 40)x_1 + (130 - 50)x_2 - 900$$

$$G = 60x_1 + 80x_2 - 900$$

$$x_2 = -\frac{3}{4}x_1 + \frac{G + 900}{80}$$

G_{max}=1500 €