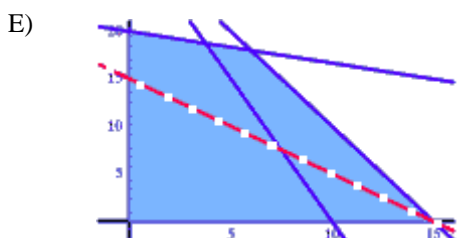
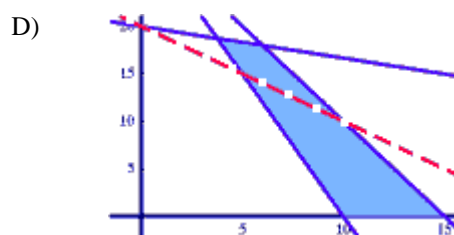
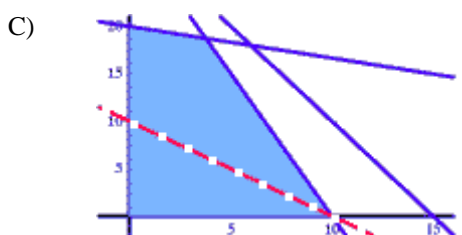
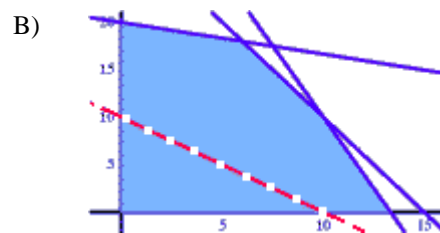
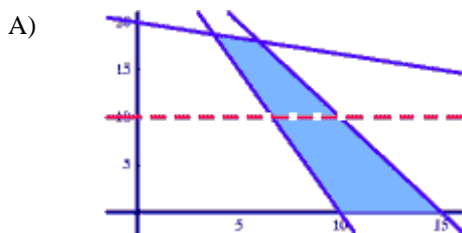


Aufgabe B0403 (X/N)

Ein Unternehmen fertigt zwei Produkte, die beide zum gleichen Verkaufspreis verkauft

werden. Gegeben sei die Rohstoffverbrauchsmatrix $\mathbf{R} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 8 & 4 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$ und der Vektor \mathbf{v}_{\max}

$= (v_2, v_3)^T = (120, 180)^T$, der maximal zur Verfügung stehenden Rohstoffmengen. Bei Rohstoff v_1 handelt es sich um ein Recyclingmaterial, von dem mindestens 30 Mengeneinheiten verbraucht werden sollen. Bestimmen Sie die Grafiken, die das Optimierungsproblem darstellen können, wenn der Erlös maximiert werden soll. (Hinweis: Die Zielfunktion ist gestrichelt dargestellt)



F) Keine der Grafiken A) – E) stellt das Optimierungsproblem dar.

Lösungshinweise

Lösung: : D)

Nach Voraussetzung gilt: $v_1 \geq 30, v_2 \leq 120, v_3 \leq 180$.

Aufgrund gleicher Verkaufspreise lautet die Erlösfunktion, die zugleich Zielfunktion ist: $p(x_1 + x_2) \rightarrow \max$.

Nach 4.5.04 des Lehrtextes gilt wegen des Zusammenhangs zwischen Rohstoffverbrauchsmatrix und Rohstoffmengen nun weiter:

$$v_1 = 3x_1 + x_2$$

$$v_2 = 8x_1 + 4x_2$$

$$v_3 = 3x_1 + 9x_2$$

und das Optimierungsproblem lautet:

$$p(x_1 + x_2) \rightarrow \max$$

$$3x_1 + x_2 \geq 30$$

$$8x_1 + 4x_2 \leq 120$$

$$3x_1 + 9x_2 \leq 180$$

$$x_i \geq 0, i = 1, 2, 3$$

A) ist falsch, da eine konstante Zielfunktion eingezeichnet ist.

B) und C) und E) sind falsch, da zum Beispiel $(0,0)$ der Restriktion $3x_1 + x_2 \geq 30$ widerspricht.

F) ist falsch wegen D).