

בשאלה זו חמישה סעיפים, א-ה. אין קשר בין הסעיפים. עליך לענות על כולם.

נתונה בעיית תכנון לינארי:

$$\max \{z = x_1 + 3x_2\}$$

בכפוף לאילוצים האלה:

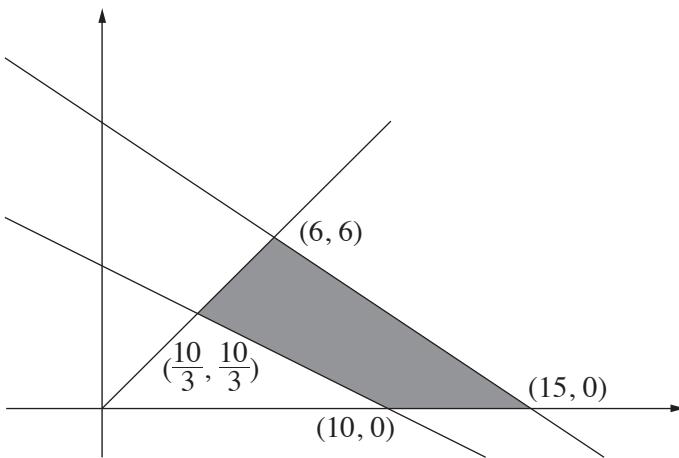
(1) $-10x_1 - 15x_2 \geq -150$

(2) $5x_1 + 10x_2 \geq 50$

(3) $x_1 - x_2 \geq 0$

(4) $x_2 \geq 0$

לפניך סרטוט של תחום הפתרונות האפשריים לבעיה הנתונה.



כל אחד מן הסעיפים, א-ה, שבעמוד הבא מתייחס לבעיית התכנון הלינארי הנתונה.

נתונים ארבעה היגדים, ה-ז. בעבור כל סעיף מן הסעיפים, א-ה, שבעמוד הבא יש רק היגד אחד שהוא נכון.

i יש פתרון אופטימלי יחיד.

ii יש אינ-סוף פתרונות אופטימליים.

iii הפתרון האופטימלי אינו חסום.

iv אין פתרון אופטימלי.

בעבור כל אחד מן הסעיפים א-ה קבע איזה מן ההיגדים $-x$ הוא הנכון. ציין את הסעיף, העתק את ההיגד הנכון למחברתך, ונמק את קביעתך.

- אם בחרת בהיגד \mathbf{z} בעבור סעיף כלשהו, עליך למצוא את הפתרון האופטימלי היחיד, ואת הערך של פונקציית המטריה בפתרון זה.
- אם בחרת בהיגד \mathbf{z} או בעבור סעיף כלשהו, עליך לרשום את הפתרון האופטימלי הכללי לבעה, ואת הערך של פונקציית המטריה בתחום הפתרונות האופטימליים.
- א. איזה היגד הוא הנכון בעבור עיית התכנון הליניארי הנתונה בתחילת השאלה? נמק את תשובה.
- ב. ממשנים רק את פונקציית המטריה של הבעה הנתונה בתחילת השאלה ל- $\min \{z = 3x_1 + 3x_2\}$. איזה היגד הוא הנכון בעבור הבעה לאחר השינוי? נמק את תשובה.
- ג. ממשנים רק את פונקציית המטריה של הבעה הנתונה ב悬念 בתחילת השאלה ל- $\max \{z = -(3x_1 + 3x_2)\}$. איזה היגד הוא הנכון בעבור הבעה לאחר השינוי? נמק את תשובה.
- ד. מוסיפים את האילוץ $x_1 \geq 15$ לבעה הנתונה ב悬念 ב悬念. איזה היגד הוא הנכון בעבור הבעה לאחר הוספת האילוץ? נמק את תשובה.
- ה. ממשנים רק את פונקציית המטריה של הבעה הנתונה ב悬念 ב悬念 לשאלת $\max \{z = ax_1 + 3x_2\}$. בעבור אילו ערכים של a יהיה $(15, 0)$ הפתרון האופטימלי לבעה הנתונה? נמק את תשובה.