

45. Egy vállalat kétféle terméket gyárt, az A és a B termékeket. A következő adatok ismertek:

	A	B
eladási ár (eFt/db)	1000	800
termelési költség (eFt/db)	400	300
munkaóraigény (óra/db)	15	20
alapanyagigény (t/db)	3	2

A vállalat éves munkaóra-kapacitása 1440 óra, a beszerezhető alapanyag éves mennyisége 240 t. Továbbá figyelembe kell venni azt is, hogy a B termékből legfeljebb 50 db-ot szabad gyártani, mert csak ennyinek van piaca.

Készítsük el a maximális nyereséget biztosító termelési tervet. A keletkező lineáris programozási feladatot grafikusan is és szimplexmódszerrel is oldjuk meg.

46. Ábrázoljuk az alábbi egyenlőtlenségrendszerek által meghatározott \mathbb{R}^2 -beli pontthalmazokat.

$$(a) \quad \begin{array}{l} x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{array}$$

$$(b) \quad \begin{array}{l} x - y \leq 5 \\ x + y \geq 2 \end{array}$$

$$(c) \quad \begin{array}{l} x \geq 2 \\ y \leq 4 \\ x + y \leq 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll}
 4x + 3y \geq 24 & & \\
 5x + 2y \geq 20 & & \\
 (d) \quad 6x + y \geq 12 & (e) \quad \begin{array}{l} x - y \leq 1 \\ x + y \geq 3 \\ -x + 2y \leq 0 \end{array} & (f) \quad \begin{array}{l} x - y \leq 1 \\ x + y \geq 3 \\ -x + 2y \leq -1 \end{array} \\
 \quad \quad \quad x \geq 0 & & \\
 \quad \quad \quad y \geq 0 & &
 \end{array}$$

47. Oldjuk meg az alábbi lineáris programozási feladatokat. Ahol lehetséges, a szimplexmódszerrel történő megoldás mellett grafikusán is szemléltessük a megoldás menetét.

$$\begin{array}{ll}
 (a) \quad \begin{array}{l} x + y \geq 1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ \max(x - 2y) \\ \min(x - 2y) \end{array} & (b) \quad \begin{array}{l} x + 2y \geq 5 \\ 2x + y \geq 4 \\ x + 4y \geq 7 \\ 7x + 4y \leq 28 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ \max(2x + 9y) \\ \min(2x + 9y) \end{array} \\
 (c) \quad \begin{array}{l} x_1 + x_2 + x_3 \leq 25 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 51 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \\ \max(5x_1 + 4x_2 + 6x_3) \end{array} & (d) \quad \begin{array}{l} -2x_1 + x_2 \leq 1 \\ -x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \\ \max(-x_1 + 3x_2) \end{array} \\
 (e) \quad \begin{array}{l} 4x_1 + 6x_2 + 2x_3 - 2x_4 \leq 7 \\ 3x_1 + x_2 - 4x_3 + 5x_4 \leq 8 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \\ \max(2x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4) \\ \min(2x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4) \end{array} & (f) \quad \begin{array}{l} 5x_1 + x_2 \geq 100 \\ x_1 + 2x_2 \geq 80 \\ x_1 + x_2 \geq 60 \\ x_1, x_2 \geq 0 \\ \min(3x_1 + 2x_2) \end{array} \\
 (g) \quad \begin{array}{l} -2x_1 + x_2 \leq 2 \\ 2x_1 + x_2 = 9 \\ 3x_1 + x_2 \geq 11 \\ x_1, x_2 \geq 0 \\ \max(x_1 + x_2) \end{array} & (h) \quad \begin{array}{l} x_1 - 32x_2 - 4x_3 + 36x_4 \leq 0 \\ x_1 - 24x_2 - x_3 + 6x_4 \leq 0 \\ x_3 \leq 1 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \\ \max(3x_1 - 80x_2 + 2x_3 - 24x_4) \end{array} \\
 (i) \quad \begin{array}{l} x_1 + x_2 \leq -7 \\ x_1, x_2 \geq 0 \\ \max(2x_1 + 3x_2) \end{array} & (j) \quad \begin{array}{l} x_1 + x_2 - x_3 \leq 12 \\ x_1 - x_3 \leq 8 \\ -x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 6 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \\ \max(6x_1 + 7x_2 + 2x_3) \end{array}
 \end{array}$$