LINEÁRIS PROGRAMOZÁSI FELADATOK GRAFIKUS MEGOLDÁSA

1.Feladat

$$\begin{array}{rcl} x_1 , x_2 & \geq & 0 \\ -3x_1 + 2x_2 & \leq & 3 \\ x_2 & \geq & 1 \\ x_1 + x_2 & \geq & 4 \\ x_1 + 2x_2 & \geq & 6 \\ \hline 3x_1 + 5x_2 & \rightarrow & \min \end{array}$$

a)Határozd meg a feladat lehetséges bázismegoldásait!

b)Határozd meg a feladat optimális megoldását!

c)Határozd meg az optimális célfüggvényértéket!

d)Hogyan változtassuk meg az x_1 célfüggvénybeli szorzószámát úgy, hogy a (2;3) optimális megoldás legyen?

2.Feladat

$$\begin{array}{rcl} x_1 , x_2 & \geq & 0 \\ 2x_1 + 2x_2 & \geq & 12 \\ x_2 & \leq & 6 \\ -2x_1 + x_2 & \leq & 0 \\ 3x_1 + x_2 & \leq & 33 \\ 3x_1 - 2x_2 & \leq & 24 \\ \hline -6x_1 + 4x_2 & \rightarrow & \min \end{array}$$

a)Határozd meg a feladat extremális pontjait!

b)Határozd meg a feladat optimális bázis megoldásait!

c)Határozd meg az optimális célfüggvényértéket!

d)Határozd meg a feladat összes optimális megoldását!

e)Döntsd el, hogy a (9;1,4) optimális megoldása e a feladatnak!

3.Feladat

$$\begin{array}{rcl} x_1 , x_2 & \geq & 0 \\ -x_1 + x_2 & \leq & 6 \\ x_2 & \geq & 2 \\ 2x_1 + x_2 & \geq & 4 \\ x_1 - 2x_2 & \leq & 4 \\ \hline 3x_1 - 6x_2 & \rightarrow & \max \end{array}$$

a)Határozd meg a feladat lehetséges bázismegoldásait!

b)Határozd meg a feladat optimális bázis megoldásait!

c)Határozd meg az optimális célfüggvényértéket!

d)Határozd meg a feladat összes optimális megoldását!

e)Döntsd el, hogy a (10;3) optimális megoldása e a feladatnak!

MEGOLDÁSOK:

1.a) lehetséges bázismegoldások: (1;3) és (2;2) és (4;1) **1.b)** optimális megoldás: (2;2) **1.c)** optimális célérték: 16

1.d) sehogy, mivel a (2;3) pont az L halmaz belsejében van, ez sosem lehet optimális megoldás

2.a) extremális pontok: (2;4) és (6;0) és (8;0) és (10;3) és (9;6) és (3;6) **2.b)** optimális bázismegoldások: (8;0) és (10;3)

2.c) optimális célérték: -48 **2.d)** összes optimális megoldás: $\lambda(8;0) + (1-\lambda)(10;3)$ azaz $(10-2\lambda;3-3\lambda)$, ahol $0 \leq \lambda \leq 1$

2.e) Mivel a (9;1,4) pont nincs rajta a (8;0) és (10;3) pontokat összekötő szakaszon, nem lehet optimum

3.a) lehetséges bázismegoldások: (0;6) és (0;4) és (1;2) és (8;2) **3.b)** optimális bázismegoldások: (8;2) **3.c)** optimális célérték: 12

3.d) összes optimális megoldás: $(8;2) + \lambda(2;1)$ azaz $(8+2\lambda;2+\lambda)$, ahol $0 \leq \lambda$

3.e) Mivel a (10;3) pont rajta van a (8;2) pontból kiinduló félegyenesen, ezért optimum