

التمرين رقم 1:

ليكن لديك البرامج الخطية التالية:

$$\begin{array}{l}
 Z_{\max}=8x_1+12x_2 \\
 \text{s/c} \begin{cases} 3x_1+2x_2 \leq 6 \\ 6x_1-x_2=4 \\ x_2 \geq 2 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 Z_{\max}=3x_1+10x_2 \\
 \text{s/c} \begin{cases} 5x_1+6x_2 \geq 10 \\ 2x_1+7x_2 \leq 14 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 Z_{\min}=2x_1+x_2 \\
 \text{s/c} \begin{cases} 2x_1-x_2 \geq -2 \\ x_1-x_2 \leq 2 \\ -x_1+x_2 \leq -5 \\ x_1 \leq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 Z_{\max}=10x_1+30x_2 \\
 \text{s/c} \begin{cases} 3x_1+2x_2 \leq 6 \\ 6x_1+x_2 \leq 14 \\ 3x_1+3x_2 \geq 2 \\ x_1 \leq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 Z_{\max}=4x_1+9x_2-12x_3 \\
 \text{s/c} \begin{cases} 0.5x_1+x_2+0.3x_3 \geq -4 \\ x_1+3x_2=9 \\ 0.3x_1+x_2-x_3 \leq 2 \\ -0.5x_1+x_2 \geq 2 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \leq 0 \end{cases}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 Z_{\max}=2x_1-3x_2+4x_3 \\
 \text{s/c} \begin{cases} -x_1+6x_2-5x_3 \leq 4 \\ 2x_1+5x_2+7x_3 \geq -2 \\ 3x_1-4x_2+2x_3=3 \\ x_1 \geq 0, x_2 \leq 0, x_3 \geq 0 \end{cases}
 \end{array}$$

المطلوب: اوجد البرنامج الثاني لكل برنامج خطي؟التمرين رقم 2:

تقوم إحدى المؤسسات المختصة في إنتاج الأدوية بإنتاج نوعين من المضادات الحيوية، حيث أن إنتاج النوع الأول من المضادات الحيوية يتطلب 4 ساعات عمل و 4 وحدات من رأس المال، في حين أن النوع الثاني من المضادات الحيوية يتطلب إنتاجه 6 ساعات عمل و وحدتين من رأس المال.

تكلفة إنتاج وحدة واحدة من النوع الأول من المضادات الحيوية تُقدر ب 13 وحدة نقدية في حين أن تكلفة إنتاج وحدة واحدة من النوع الثاني من المضادات الحيوية تُقدر ب 15 وحدة نقدية.

تُقدر الطاقة القصوى لكل من ساعات العمل ورأس المال ب 24 ساعة عمل و 16 وحدة على التوالي.

المؤسسة تعمل في ظل منافسة تامة حيث أن قوى العرض والطلب في كل من سوق النوع الأول من المضادات الحيوية وسوق النوع الثاني من المضادات الحيوية ولدت أسعار بيع وحدوية تُقدر ب 21 وحدة نقدية و 23 وحدة نقدية على التوالي.

المطلوب:

- 1- اكتب البرنامج الخطي الذي من شأنه أن يعظم ربح المؤسسة؟
- 2- على ضوء ما توصلت إليه في السؤال رقم -1-، اوجد البرنامج الثاني؟
- 3- على ضوء ما توصلت إليه في السؤال رقم -2-، اوجد الكميات الواجب إنتاجها من كلا النوعين من المضادات الحيوية لتعظيم ربح المؤسسة بطريقة السمبلكس؟