مثال:

شركة تصنيع وطنية تنتج لعبة للأطفال. هذه الشركة لديها مصنعان (مصنع A ومصنع B) لإنتاج هذه اللعبة.

المصنع A يمكن أن ينتج بحد أقصى 400 لعبة.

المصنع B يمكن أن ينتج بحد أقصى 350 لعبة.

الشركة لديها ثلاثة معارض تسويق لبيع هذه اللعبة.

الطلب المتوقع على اللعبة في المعرض الأول هو 150 لعبة.

الطلب المتوقع على اللعبة في المعرض الثاني هو 200 لعبة.

الطلب المتوقع على اللعبة في المعرض الثالث هو 350 لعبة.

الشركة تستطيع أن تبيع هذه اللعبة في المعرض الأول بسعر 12 ريال.

الشركة تستطيع أن تبيع هذه اللعبة في المعرض الثاني بسعر 14 ريال.

الشركة تستطيع أن تبيع هذه اللعبة في المعرض الثالث بسعر 15 ريال.

تكلفة إنتاج وشحن اللعبة الواحدة من المصانع لمعارض التسويق هي كما يلي:

	معرض التسويق الأول	معرض التسويق الثاني	معرض التسويق الثالث
المصنع A	8	6	12
المصنع B	7	9	11

الشركة تريد أن تحدد أفضل خيارات تصنيع وتزويد المعارض بهذه اللعبة.

– الحل –

x_{ij} = عدد اللعب المصنعة في المصنع i والمرسلة للبيع في معرض التسويق j

$i = 1, 2$ (تمثلان المصنعين A و B)

$j = 1, 2, 3$ (تمثلان معرض التسويق الأول ، الثاني ، الثالث)

$$\max \quad z = 4x_{11} + 8x_{12} + 3x_{13} + 5x_{21} + 5x_{22} + 4x_{23}$$

s.t.

$$\begin{aligned}
x_{11} + x_{12} + x_{13} &\leq 400 \\
x_{21} + x_{22} + x_{23} &\leq 350 \\
x_{11} + x_{21} &\geq 150 \\
x_{12} + x_{22} &\geq 200 \\
x_{13} + x_{23} &\geq 350
\end{aligned}$$

$$x_{ij} \geq 0 \qquad i = 1, 2 \;\; ; \;\; j = 1, 2, 3$$

الحل الأمثل لهذه المسألة هو:

$$x_{11}^* = 0, x_{12}^* = 250, x_{13}^* = 150, x_{21}^* = 150, x_{22}^* = 0, x_{23}^* = 200,$$

$$z^* = 4000$$

لو استبدلنا قيود الطلب (الثلاث قيود الأخيرة) بعلاقة "=" ، سيصبح الحل الأمثل:

$$x_{11}^* = 0, x_{12}^* = 200, x_{13}^* = 150, x_{21}^* = 150, x_{22}^* = 0, x_{23}^* = 200,$$

$$z^* = 3600$$