السلسلة الثانية في مقياس بحوث العمليات

التمرين الأول: تنتج شركة الواحة الصناعية نوعان من الدهانات (الخارجية والداخلية) وذلك بإستخدام نوعين من المواد الخام (م1،م2) والجدول التالي يبين الاحتياجات:

المادة الخام / المنتجات	عدد الأطنان من المادة الخام لكل طن من المنتج		أقصى كمية متاحة في اليوم (الطن)
	الدهان الخارجي	الدهان الداخلي	
المادة الخام (م1)	6	4	24
المادة الخام (م2)	1	2	6
الربح لكل طن	5	4	

وتشير دراسة السوق الى: – الطلب اليومي على الدهان الداخلي **لايمكن ان يتجاوز** الطلب على الدهان الخارجي بأكثر من طن واحد.

– أقصى كمية للطلب اليومي من الدهان الداخلي تبلغ 2 طن.

المطلوب: 1/ قم بصياغة النموذج الرياضي للمسألة اذا ترغب الشركة في تحديد الحل الأمثل لتعظيم الربح الاجمالي اليومي للشركة.

2/ أوجد الحل الأمثل بالطريقة البيانية.

التمرين الثاني: تستخدم شركة المزارع الخضراء 800كغ على الال من نوع خاص من الاعلاف يوميا لتغذية المواشي التي تمتلكها، ويتكون هذا العلف الخاص من مزيج من الذرة وفول الصويا بالتوليفات التالية:

الكيلوجرام من العلف			
الأعلاف	بروتين	ألياف	التكلفة
الذرة	0,09	0,02	0,30
فول الصويا	0,20	0,06	0,90

علما ان المتطلبات الغذائية للأعلاف الخاصة هي 30% على الأقل والألياف 5 % على الأكثر

المطلوب: 1/قم بصياغة النموذج الرياضي للبرمجة الخطية إذا كانت الشركة ترغب في تحديد الحد الادنى للتكلفة للمزيج من الأعلاف.

2/ اوجد المزيج الأمثل الذي يخفض التكلفة باستخدام الطريقة البيانية.

التمرين الثالث: اليك النموذج او البرنامج الخطي الموالي:

$$\text{Min } Z= 5x_1+3x_2$$

$$\begin{cases} 3x_1+3x_2 \geq 12 \\ 1x_1+4x_2 \geq 10 \end{cases}$$

$$x_1 . x_2 \geq 0$$

المطلوب: ايجاد الحل الامثل بالطريقة البيانية

التمرين الرابع: أوجد حل البرنامج الخطي الموالي بالطريقة البيانية:

$$\text{Max } Z= 3x_1+4x_2$$

$$\begin{cases} 2x_1+1x_2 \leq 6 \\ 3x_1+2x_2 \leq 8 \end{cases}$$

$$x_1 . x_2 \geq 0$$

التمرين الخامس: أوجد الحل الامثل لنموذج البرمجة الخطية التالية بإستخدام طريقة الرسم البياني:

$$\text{Min } Z= 20x_1+15x_2$$

$$\begin{cases} 5x_1+10x_2 \leq 25 \\ 5x_1+10x_2 \geq 50 \end{cases}$$

$$x_1 . x_2 \geq 0$$

التمرين السادس: أوجد الحل الامثل لنموذج البرمجة الخطية التالية بإستخدام طريقة الرسم البياني:

$$\text{Max } Z= x_1+2x_2$$

$$\begin{cases} 1x_1+2x_2 \leq 10 \\ x_1+x_2 \geq 1 \\ x_2 \leq 4 \end{cases}$$

$$x_1 . x_2 \geq 0$$