جامعة محمد بوضياف المسيلة
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية
و علوم التسيير

مقياس :اساسيات بحوث العمليات
السنة الثانية علوم اقتصادية
الفصيلة الاولى والثانية

السلسلة الاولى : كتابة وبناء البرنامج الخطي ،حله بالطريقة البيانية وتحليل الحساسية بيانيا

التمرين الاول

تقوم أحدى الشركات بإنتاج نوعين من المعدات ($A \& B$), وتحقق الشركة ربحاً قدره (10000) دينار في الوحدة الواحدة من المنتوج (A), و (15000) دينار في الوحدة الواحدة من المنتوج (B), علماً بأن الشركة تحتاج الى (20) ساعة لأنتاج وحدة واحدة من منتوج (A) و (30) ساعة لأنتاج وحدة واحدة من (B), وأن الوقت الأجمالي المسموح العمل به سنوياً (1200) ساعة كما أن الطلبات التي يمكن توقعها على المنتوجين يتوقف على قدرة الشركة على الأنتاج, وتوجد أمكانية أنتاج كمية من (B) لا تزيد عن (40) وحدة والكمية المنتجة من (A), لا تزيد عن (30) وحدة في السنة.
-اكتب البرنامج الخطي .

التمرين الثاني :

المؤسسة (y)تقوم بصناعة نوعين من المصبرات لتجار الجملة (x1.x2) ، نستعمل مادتين اساسيتين للصناعة ،المادتين ممثلتين في B,A الحد الاقصى المتاح من A هو 6 طن في اليوم .بينما الحد الاقصى المتاح من B هو8 طن .
الطلب اليومي من المادة الاولية بالطن للمنتوجين مبين في الجدول التالي :

	X1	**X2**	**المادةالمتاحة (بالطن)**
المادة الاولية A	1	2	6
المادة الاولية B	2	1	8

بعد دراسة للسوق تم اعطاء الملاحظات التالية :
-الطلب اليومي على X2 ناقص الطلب اليومي على X1 لايمكن ان يتجاوز 1 طن.
-الطلب اليومي على X2 لايمكن ان يتجاوز 2 طن.
-اسعار الجملة قدرت ب 3 $ لـ X1 و 2$ لـ X2 للطن الواحد .
المطلوب : اذا كنت مشرفا على دائرة الانتاج .كم يجب على هذه المؤسسة ان تنتج من هذين المنتجين لكي تحقق اكبر ربح ممكن ؟

التمرين الثالث :

مؤسسة عائلية تنتج نوعين الحقائب ،لمؤسسة وعلى ضوء المعطيات السوقية المجمعة لديها اهتدت بان هناك سوق للحقائب الصغيرة الحجم و كبيرة الحجم ،وحسب مصلحة التوزيع وحسب الجودة ويمكن للمؤسسة بيع كل ما تنتج .
بعد دراسة مستوفية للعملية الانتاجية ، ثم تحديد اربع مراحل هي :
-التفصيل والصباغة.
-الخياطة.
-التجميل.
-الرقابة والتغليف.

مصلحة الانتاج وبعد دراسة تحليلية للعملية الانتاجية اعطت الجدول التالي والذي يحدد وقت الانتاج مقدرا بالساعات .

المنتج	مرحلةالتفصيل والصباغة	مرحلة الخياطة	مرحلة التجميل	مرحلة الرقابة والتغليف
حقائب صغيرة	7/10	1/2	1	1/10
حقائب كبيرة	1	5/6	2/3	1/4

اما مصلحة المحاسبة وبعد دراسة العملية اعطت الربح الممكن تحقيقه من كل نوع من الانتاج للحقائب حيث الصغيرة منها تحقق ربح قدره 100 دج للوحدة بينما الكبيرة تحقق ربحا قدره 90 دج للوحدة .كما ان مصلحة الانتاج استطاعت هي الاخرى تحديد الساعات المتاحة لكل مرحلة على التوالي 630, 600،708،125 ساعة.
المطلوب: اذا كلفت بإدارة العملية الانتاجية لهذه المؤسسة ،كم يجب ان تنتج من كل نوع من الحقائب ،حتى يتحقق اكبر ربح لها؟

التمرين الرابع :

منتج احد المصانع نوعين من المنتوجات ، مساهمة الاول في مقدار الربح يساوي 10دج ومساهمة الثاني تساوي 12دج .
يمرر المنتوجين في ثلاثة اقسام للصنع ،حيث يحتاج كل منها الى ساعات عمل محددة تلزم لانتاجها في قسم من الاقسام الثلاثة ،كما هومبين بالجدول :

الاقسام	ساعات العمل اللازمة للإنتاج		وقت العمل المتاح /شهر
	X1	X2	
1	2	3	1500
2	3	2	1500
3	1	1	600

ترغب الادارة في تحديد الربح المناسب لإنتاج كل من المنتوجين بحيث تحقق اكبر ربح ممكن.
المطلوب:اوجد البرنامج الخطي والحل الامثل له ؟

التمرين الخامس:

افترض البرنامج التالي:

MAX Z =4X1 +2X2
S/C
(1) 5X1 + 4X2 ⩽ 20
(2) 4X1 + 7X2 ⩾ 28
(3) 3X1 - 2X2 ⩽ 6
(4) X1 ⩽ 1
(5) X2 ⩾2
X1.X2 ⩾0

المطلوب : من خلال هذه المعطيات اوجد:

-منطقة الحلول العملية الممكنة.
-احداثيات كل من X1 وX2 التي تعطي حل امثل للبرنامج.
-من خلال الحل الامثل ماذا يمثل كل من القيد 1،2و 4؟
-في حالة الاستغناء على القيد3 و5 هل تتاثر منطقة الحلول العملية؟
-ماهي احداثيات كل من X1 و X2 التي تجعل قيد 4 قيدا فائضا؟

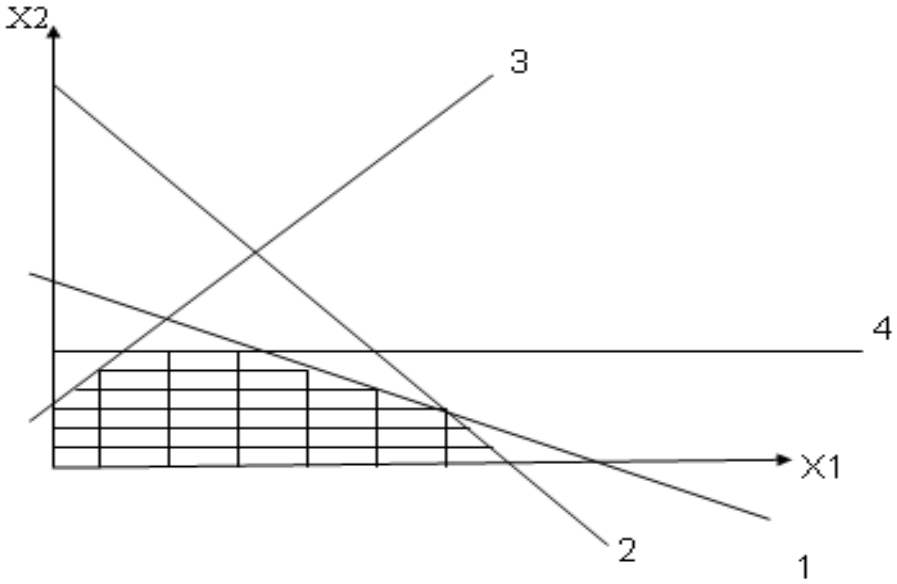
التمرين السادس :

لديك البرنامج التالي :

MAX Zp =3X1 +2X2
ST

$$X1 + 2X2 \leq 6 \quad (1)$$
$$2\,X1 + X2 \leq 8 \quad (2)$$
$$-X1 + X2 \leq 1 \quad (3)$$
$$X2 \leq 2 \quad (4)$$
$$X1 .X2 \geq 0$$

الحل للبرنامج كالاتي :



نقطة الحل الامثل معطاة بالنتائج التالية:

X1=10/3
X2=04/03
Z=38/03

المطلوب

1- صنف الموارد من حيث الندرة والوفرة.
2- -ماهو اقصى تغيير مسموح به للمورد (1)؟
3- ماهو اقصى تغيير مسموح به للمورد (2)؟
4- ماهو التخفيض الممكن للموردين (3)و(4) على حدة بحيث لا تتأثر قيمة الهدف؟