



كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
امتحان في مقياس: رياضيات المؤسسة

جامعة الحاج لخضر - باتنة 1
السنة الثانية LMD : تجارة/اقتصاد

ملاحظة: للعناية بورقة الإجابة تقدير خاص.

أجب على الأسئلة التالية :

تمرين رقم 1 : (9 نقاط)

ثلاثة مزارع مقسمة في شكل تعاونيات تعمل على سد حاجة الطلب المحلي من البطاطس، البصل و الطماطم. ولأجل إشباع هذا الطلب يجب تخصيص 1250 هكتار للبطاطس و 600 هكتار للبصل و 750 هكتار للطماطم على التوالي. و تتوفر هذه المزارع على 700، 1100 و 800 هكتار للمزرعة الأولى، الثانية و الثالثة على التوالي. و يمثل الجدول التالي الحجم الساعي المطلوب لزراعة كل من البطاطس، البصل و الطماطم في كل مزرعة.

المزرعة	1	2	3
المنتوج			
البطاطس	72	52	65
البصل	60	50	48
الطماطم	48	40	64

المطلوب: باتباع طريقة الغرامات، أوجد التوزيع الأمثل للأراضي الزراعية على مختلف المنتوجات من أجل تخفيض الحد الساعي الإجمالي للعمل؟ أوجد حلا امثلا بديلا حالة توفره.

تمرين رقم 2:

تنتج المؤسسة الوطنية للنجارة طاوولات و كراسي وتحقق ربحا من عملية البيع قدره 600 دج و 400 دج على التوالي لوحدة المنتوج. و تحتاج العملية الإنتاجية إلى وحدتين من المواد للطاوولات و ثلاثة وحدات للكراسي. كما أن كل طاولة تتطلب 4 ساعات عمل بينما يتطلب إنتاج كرسي ساعتين فقط. فإذا علمت أن المؤسسة تتوفر على 120 وحدة من المواد و 00 ساعة عمل على الآلات، المطلوب:

- 1) شكل النموذج الرياضي لهذه المسألة و الذي يؤدي إلى تحقيق أعظم ربح ممكن ؟
- 2) إضافة إلى البيانات السابقة، أوجد الكمية التي تؤدي إلى تحقيق أعظم ربح ممكن في حالة إذا ما تبين أنه يجب على المؤسسة أن تنتج 20 وحدة منتوج على الأقل من الكراسي و 10 طاوولات بالضبط لتلبية طلبية أحد الزبائن.
- 3) أوجد الكميات الغير مستعملة من الطاقات المتاحة.

سؤال (3 نقاط) : اجب عما يلي باختصار (3 اسطر على الأكثر لكل جواب):

- ما هي الآثار المترتبة عن حالة عدم الانتظام في مسألة النقل. و كيف يتم علاجها؟
- كيف يمكن معرفة أن هناك حلا امثلا بديلا في مسائل السمبلكس؟

سهة 2 فجارة + امتعاد

حل امتحان الدورة العادية
رياضيا = النموذج 2

حل النموذج الأول - نقاط

		بطاطس 1250	بصل 600	طماطم 750
المزارع 1	700	72 -12	60 -17	48 700
المزارع 2	1100	52 1050	50 -15	40 50
المزارع 3	800	65 200	48 600	64 -11

شرح الحل رقم الجدول 1 نقاط
التوزيع بالتراتبية: نقاط
تقسيم الخانات بالفارغة: نقاط
مجموعه $m+n-1$

شرح الحل الأمثل: 2 نقاط

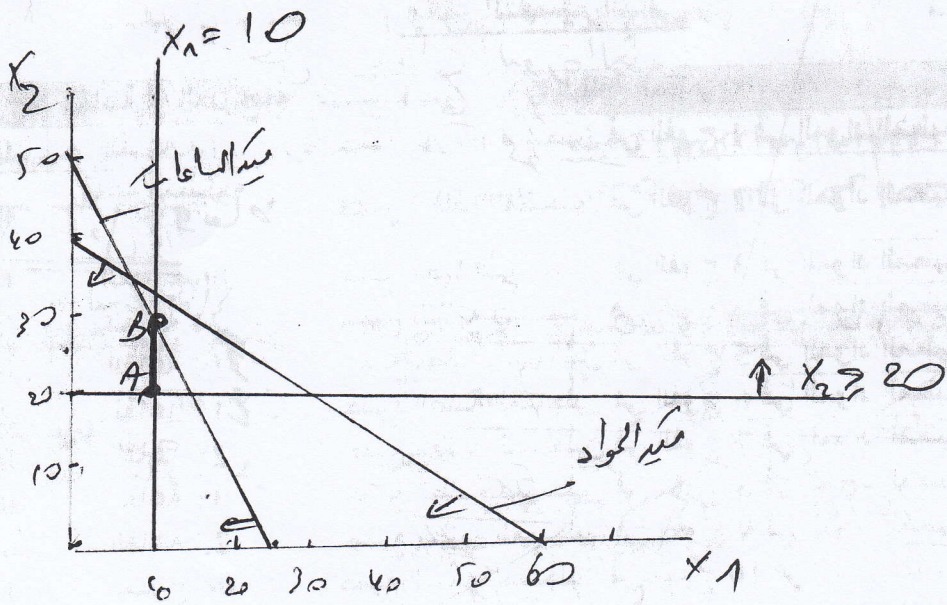
نوصلنا الى الحل الأمثل وهو كما يلي:

المزرعة الأولى: تخصي 700 هـ لزراعة الطماطم
المزرعة الثانية: تخصي 1050 هـ لزراعة البطاطس و 50 هـ لزراعة الطماطم
المزرعة الثالثة: تخصي 200 هـ لزراعة البطاطس و 600 هـ لزراعة البصل
مجموع ساعات العمل = $(48 \times 700) + (52 \times 1050) + (65 \times 200) + (40 \times 50) + (48 \times 600) = 132000$ ساعة
لا يوجد حل أمثل يد بل للمسالمة
الخصر في رقم 1 (النقاط)

1 نقطة
 (1) نمزج x_1 : لكمية الطماطم
 x_2 : الكمية الكرتي
 دالة الهدف: $Max(Z) = 600x_1 + 400x_2$
 قيد المواد: $2x_1 + 3x_2 \leq 120$
 قيد اسكان: $4x_1 + 2x_2 \leq 100$
 $x_1, x_2 \geq 0$

(2) النموذج الرياضي الجديد:
 $Max(Z) = 600x_1 + 400x_2$
 $2x_1 + 3x_2 \leq 120$ (0.1)
 $4x_1 + 2x_2 \leq 100$ (0.5)
 $x_2 \geq 20$ (0.5)
 $x_1 = 10$ (0.1)
 $x_1, x_2 \geq 0$

حل النموذج الرياضي بالطريقة البسيطة أو السمبلكس (بالطريقة البسيطة أفضل بكثير)



3 نقاط

تمثل منطقة الحل الممكنة في القطعة المستقيمة B, A
 نقطة الحل الأمثل (1) نقطة

النقطة	X_1	X_2	$Z = 600X_1 + 400X_2$
A	10	20	14000
B	10	30	18000

النقطة B هي نقطة الحل الأمثل حيث $X_1 = 10, X_2 = 30$ (دالة الهدف $Z = 18000$)

استعمل المواد: يتم بالتعويض بنقاط الحل الأمثل في قيود المواد والساعات
 أي نقطة قيد المواد:

$$2X_1 + 3X_2 \leq 120 \Rightarrow 2(10) + 3(30) \leq 120$$

$$20 + 90 \leq 120$$

$$110 < 120$$

أي نقطة إذا استعملنا 10 وحدة من المواد
 في الساعات:

$$4X_1 + 2X_2 \leq 100 \Rightarrow 4(10) + 2(30) \leq 100$$

$$40 + 60 \leq 100$$

$$100 = 100$$

استعملت كل الساعات و الكمية العزيمتة = 0

إجابة على الأسئلة النظرية (3 نقاط)

1 - يرتب عن حالة عدم انتظام في مسائل النقل عدم حقت المعلومة $m+n-1$

عدم إمكانية حساب فعلى معاملة الصفوف والأعمدة ونحن لم نعلم إمكانية تقسيم الخانات الفارغة (حساب Δ) وكذلك عدم إمكانية الوصول إلى الحل الأمثل ونتم على زيادة عدد الخانات الوهمية حسب الحاجة (إضافة α).

2 - يمكن أن نعرف أن هناك حل أصلاً يده في السهل (كثير) إذا ما كانت القيمة الحدية (عراقيل) أو قيمة أحد المتغيرات في السهل الأخرى جدول الحل الأمثل مساوية للصفر وهو لا يظهر ضمن عمود المتغيرات في جدول الحل الأمثل.