حل تمارين لطلبة الافواج 2+7+8

التمرين1:

النموذج المعياري

Max(Z)=800X1+200X+400X3

X1+X2≤8 ……. X1+X2 +A1=8

X1+X2+X3≤15 ……... X1+X2+X3+A2=15

X1+X3≤10 ……... X1+X3 +A3=10

X1 , X2,X3≥0

Max(Z)=800X1+200X+400X3+0A1+0A2+0A3

X1 , X2,X3, A1,A2,A3≥0

الجدول رقم 01			800	200	400	0	0	0	
C	V	Q	X1	X2	X3	A1	A2	A3	نواتج القسمة
0	A1	8	1	1	0	1	0	0	8/1=8
0	A2	15	1	1	1	0	1	0	15/1=15
0	A3	10	1	0	1	0	0	1	10/1=10
Z=0			-800	-200	-400	0	0	0	

- في هذا الجدول نلاحظ ان قيم سطر التقييم سالبة و معدومة. و بما ان النموذج بهدف MAX فان الحل ليس امثل. يحتاج الى تحسين

- لتحسين الحل:

1- نختار من بين القيم السالبة **اصغر قيمة** سالبة في سطر التقييم -800

2- المتغيرة التي تقابلها في الأعلى هي المتغيرة الداخلة X1

3- لتحديد المتغيرة الخارجة نقوم بقسمة كل كمية Q على الرقم الذي يقابلها في عمود المتغيرة الداخلة

4- نواتج القسمة، نختار من بينها **اقل ناتج قسمة** موجب. هو 8

5- نقطة تقاطع المتغيرة الداخلة X2 و الخارجة A1 تسمى **نقطة الارتكاز او المحور** و هو الرقم 1 باللون الاحمر في الجدول01.

- للانتقال الى الجدول2، نقوم بداية بعد رسم الجدول ووضع المتغيرات، نضع بداية المتغيرات الجديدة في عمود V. بعدها اول القيم التي توضع: هي سطر المتغيرة الجديدة في عمود V اي سطر X1. بحيث تتمثل هذه القيم في قيم سطر المتغيرة الخارجة A1 مقسومة على قيمة المحور.
- كما نقوم بعد ذلك بوضع نقاط التقاطع، بحيث كل متغيرة موجودة في عمود V فان نقطة تقاطعها مع نفسها في الجدول 1 و بقية قيم العمود 0.
- اما بقية القيم فتحسب بطريقة المربعات.

الجدول رقم 02			800	200	400	0	0	0	
C	V	Q	X1	X2	X3	A1	A2	A3	نواتج القسمة
800	X1	8	1	1	0	1	0	0	8/0=∞
0	A2	7	0	0	1	-1	1	0	7/1=7
0	A3	2	0	-1	1	-1	0	1	2/1=2
Z=6400			0	400	-400	800	0	0	

بما انه توجد قيمة سالبة في سطر التقييم نواصل الحل بنفس الخطوات السابقة لعملية التحسين:

الجدول رقم 03			800	200	400	0	0	0
C	V	Q	X1	X2	X3	A1	A2	A3
800	X1	8	1	1	0	1	0	0
0	A2	5	0	1	0	0	1	-1
400	X3	2	0	-1	1	-1	0	1
Z=7200			0	200	0	400	0	400

نلاحظ ان كل قيم سطر التقييم موجبة و معدومة. لهذا فان الحل امثل. و نهائي.

ملاحظة هامة:

اذا اردنا شرح النتيجة النهائية، فاننا نقوم بقراءة قيم الخانات C,V,Q . التي تسمى بمجموعة الحلول.

فلو اعتبرنا ان النموذج هذا كان: X1 كمية المنتوج1 و X2 كمية المنتوج2. و X3 كمية المنتوج3. و القيود هي قيود المواد الاولية 1و2و3. فان النتائج يتم قراءتها كالتالي:

اعظم ربح محقق هو 7200

X1=8 اي الكمية المنتجة من المنتوج 1 لتحقيق اعضم ربح هي 8 وحدات

X2=0 اي لا ننتج المنتوج الثاني. بحيث لم يظهر في عمود V في اخر جدول. لهذا قيمته 0

X3=2 اي الكمية المنتجة من المنتوج 3 لتحقيق اعضم ربح هي 2 وحدة

A2=5 اي الكمية المتبقية من المادة 2. في حين تم استخدام كل الكمية المتاحة من المواد 1 و 3.

التمرين الثاني:

Min(Z)=50X1+30X2 النموذج المعياري

$3X1+4X2 \geq 48$ ..... $3X1+4X2 -A1+e1=48$

$5X1+2X2 \geq 50$..... $5X1+2X2 -A2+e2=50$

$X1 , X2 \geq 0$

Min(Z)=50X1+30X+0A1+0A2+Me1+Me2

X1 , X2,X3, A1,A2,A3≥0

ملاحظة هامة

اذا كان لدينا قيد من النوع اكبر من، فاننا نظيف متغرين احدهما باشارة سالبة و اخر باشارة موجبة. و لهذا في اول جدول فاننا نضع المتغيرة التي باشارة موجبة في عمود V فقط.

الجدول رقم 01			50	30	0	0	M	M	
C	V	Q	X1	X2	A1	A2	e1	e2	نواتج القسمة
M	e1	48	3	4	-1	0	1	0	48/3=16
M	e2	50	5	2	0	-1	0	1	50/5=10
Z=98M			8M-50	6M-30	-M	-M	0	0	

الجدول رقم 02			50	30	0	0	M	M	
C	V	Q	X1	X2	A1	A2	e1	e2	نواتج القسمة
M	e1	18	0	14/5	-1	3/5	1	-3/5	18 x5/14 =45/7=6.42
50	X1	10	1	2/5	0	-1/5	0	1/5	10x5/2=25
Z=500			0	14/5M+20	-M	3/5M-10	0	0	

الجدول رقم 03			50	30	0	0	M	M	
C	V	Q	X1	X2	A1	A2	e1	e2	نواتج القسمة
M	e1	18	0	14/5	-1	3/5	1	-3/5	18 x5/14 =45/7=6.42
50	X1	10	1	2/5	0	-1/5	0	1/5	10x5/2=25
Z=18M+500			0	14/5M+20	-M	3/5M-10	0	0	

الجدول رقم 04			50	30	0	0	M	M
C	V	Q	X1	X2	A1	A2	e1	e2
30	X2	75/7	0	1	-5/14	3/14	5/14	-3/14
50	X1	52/7	1	0	1/7	-1/7	0	8/35
Z=4850/7			0	0	-25/7	-5/7	5/14-M	35/7-M

نلاحظ ان قيم سطر التقييم كلها سالبة و معدومة. اي الحل امثل.