الاختبار العادي للسداسي الرابع في مقياس أساسيات بحوث العمليات قسم محاسبة ومالية

الاسم واللقب: الفوج:

التمرين الأول: 7 نقاط ليكن لديك النموذج الخطي الموالي: اكتب الشكل القياسي

$$MIN\ Z = 4x_1 + 6x_2$$
$$s/c: \begin{cases} x_1 + 4x_2 \geq 20 \\ x_2 - x_1 \leq 9 \\ 2x_2 = 5 \\ x_1 ; x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$Z = 4x_1 + 6x_2 + 0S_1 + 0S_2 + MR_1 + MR_3$
$x_1 + 4x_2 - S_1 + R_1 = 20$
$x_2 - x_1 + S_2 = 9$
$2x_2 + R_3 = 5$
$x_1 \geq 0 \quad S_i \geq 0$ (0,5)

أوجد الحل الامثل بالسمبلكس مستعينا بالجداول التالية يطلب كتابة معادلات فقط عمليات التحوير على الجانب الايمن لكل جدول

الجدول (1) كل خطأ ناقص 0,5 قيم الملون

Ci		4	6	0	M	0	M	
	B.V	x_1	x_2	S_1	R_1	S_2	R_3	Q
M	R_1	1	4	-1	1	0	0	20
0	S_2	-1	1	0	0	1	0	9
M	R_3	0	0	0	0	0	1	5
	Z	M	4M	-M	M	0	M	25M
	Cj-Z	4-M	6-4M	M	0	0	0	

عمليات التحوير: + الجدول (1,5)

$New\ R_1 = R_1 - 4r^*$
$New\ S_2 = S_2 - (1)r^*$
$x_2 = r^* = \frac{R_3}{2}$ (0,5) كل خطأ ناقص

Ci		4	6	0	M	0	M	
	B.V	x_1	x_2	S_1	R_1	S_2	R_3	Q
M	R_1	1	0	-1	1	0	-2	10
0	S_2	-1	0	0	0	1	-1/2	6,5
6	x_2	0	1	0	0	0	1/2	2,5
	Z	M	6	-M	M	0	-2M+3	10M+15
	Cj-Z	4-M	0	M	0	0	3M-3	

عمليات التحوير: + الجدول (1,5)

$x_1 = r^* = \frac{R_1}{1} = R_1$
$new\ S_2 = S_2 - (-1)r^* = S_2 + r^*$
$New\ x_2 = x_2 - (0)r^* \quad x_2$ (0,5) كل خطأ ناقص

Ci		4	6	0	M	0	M	
	B.V	x_1	x_2	S_1	R_1	S_2	R_3	Q
4	x_1	1	0	-1	1	0	-2	10
0	S_2	0	0	-1	1	1	-1/2	16,5
6	x_2	0	1	0	0	0	1/2	2,5
	Z	4	6	-4	4	0	-1	55
	Cj-Z	0	0	4	M-4	0	M+1	

(0,5) الحل الامثل هو:..... $x_1 = 10 ; x_2 = 2,5 , Z = 55$

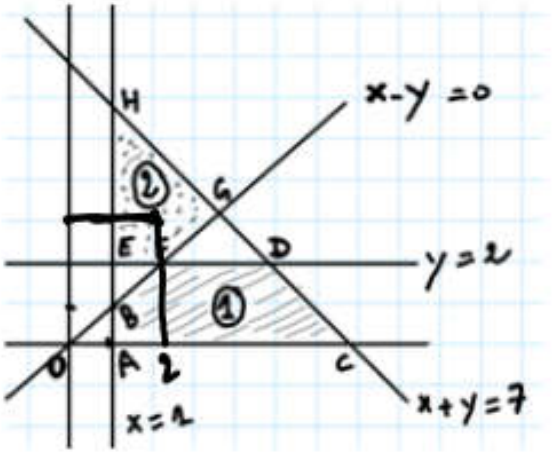
(1) انطلاقا من الجدول النهائي استخرج قيم الحل الامثل للنموذج المرافق (0,5) كل خطأ

$y_1 = 4 \quad y_2 = 0 \quad y_3 = -5 \quad Z = W = 20y_1 + 9y_2 + 5y_3 = 55$

عند البحث عن المتغير الداخل نستثني القيم السالبة والمعدومة؛ لماذا؟

(0,5) قيمة سالبة تؤدي إلى الحصول على حل سالبة وهي مرفوضة
(0,5) معدومة تؤدي إلى الحصول على حل معدوم وهي لا تحسن القيمة Z

التمرين الثاني (6ن): ليكن التمثيل البياني التالي:



مجموعة القيود التي تمثل منطقة الحلول 1 بالمضلع ABDFC هي:

$y \leq 2$
$x+y \leq 7$
$x \geq 1$
$x-y \leq 0$
$x ; y \geq 0$

مجموعة القيود التي تمثل منطقة الحلول 2 بالمضلع EFGH هي:

$y \geq 2$
$x+y \leq 7$
$x \geq 1$
$x-y \leq 0$
$x ; y \geq 0$

اكتب الحل الامثل في كل حالة من حالات دوال الهدف بافتراض أن منطقة الحل هي المنطقة رقم 1 (مضلع ABDFC)

الحل الأمثل:	دالة الهدف:
C(7,0)	MaxZ=2x+y
A(1;0)	MinZ=2x+y
D(2;1)	MaxZ=y-x
C(7;0)	MinZ=y-x
x=7 ; y=0	Z=max (2x)+min(y)
x=7 ; y=0	Z=max (2x)-min(y)

التمرين الثالث (7ن): احسب تكاليف الكلية لمسألة نقل التالية

	10	3	1	60
	6	12	4	40
	0	9	8	45
	40	50	55	

التكلفة الكلية تساوي: _____

بافتراض أن الجدول الموالي حل مسألة النقل السابقة قم بتحسين الحل انطلاقا من هذا الجدول.

	10	3	1	60
	6	12	4	40
	0	9	8	45
	40	50	55	

التكلفة الكلية تساوي: $Z_1 = 360$

يمكنك استعانة بالجدول الموالي لتكملة تحسين الحل:

	10	3	1	60
	6	12	4	40
	0	9	8	45
	40	50	55	

التكلفة الكلية $Z_2 = Z_1 - 1(5) = 355$

ما هو تفسيرك للفرق بين التكلفتين: انخفاض بـ 5 وحدات نقدية

بافتراض أن الجدول السابق هو أرباح فما هي خانة المملوءة الجديدة وما هي قيمة الارباح بعد تحسين الحل: الخانة الجديدة

$E_{11} = 16$ بحيث $E_{ij} = 1$ وهي أكبر تقدير

$Z = Z_2 + 16(40) = 955$

بالتوفيق