قسم العلوم التجارية، سنة ثانية علوم تجارية – 2024/2023

مقياس أساسيات بحوث العمليات

السلسلة رقم 04 (الحالات الخاصة في طريقة Simplex)

التمرين 01: إذا علمت أن الذي أمامك هو البرنامج الخطي الذي **حله النهائي** ملخص في الجدول أدناه:

$$Max\ Z = 4x_1 + 6x_2$$
$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 120 \\ 4x_1 + 2x_2 \leq 100 \\ x_1 \geq 0;\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

C	معاملات دالة الهدف		4	6	0	0
	X	K	x_1	x_2	S_1	S_2
6	X_2	40	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0
0	S_2	20	$\frac{8}{3}$	0	$\frac{-2}{3}$	1
	Z	240	4	6	2	0
	Z-c		4 – 4 = 0	6 – 6 = 0	2 – 0 = 2	0 – 0 = 0

المطلوب: في هذا الجدول، يوجد نوع من أنواع الحالات الخاصة، أوجده، ثم أوجد **الحل الأمثل البديل له؟**.

التمرين 02: إذا علمت أن الذي أمامك هو البرنامج الخطي الذي **حله الإبتدائي** ملخص في الجدول أدناه:

$$Max\ Z = 3x_1 + 9x_2$$
$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 \leq 8 \\ x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ x_1 \geq 0;\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

C	معاملات دالة الهدف		3	9	0	0	
	X	K	x_1	x_2	S_1	S_2	
9	S_2	8	1	4	1	0	2
3	S_2	4	1	2	0	1	2
	Z	0	0	0	0	0	
	Z-c		−3	−9	0	0	

المطلوب: في هذا الجدول، يوجد نوع من أنواع الحالات الخاصة، أوجده، ثم أثبت أن قيمة Z **ستبقى ثابتة إذا أردنا تحسين الحل؟**

التمرين 03: إذا علمت أن الذي أمامك هو البرنامج الخطي الذي **حله النهائي** ملخص في الجدول أدناه:

$$Max\ Z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 2 \\ 3x_1 + 4x_2 \geq 12 \\ x_1 \geq 0;\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

C	معاملات دالة الهدف		3	2	0	0	$-M$
	X	K	x_1	x_2	S_1	S_2	R_1
2	X_2	2	2	1	0	1	0
$-M$	R_1	4	-5	0	-1	-1	1
	Z	$4-4M$	$4+5M$	2	$-M$	$-2-M$	M
	Z-c		$-1-5M$	0	$2-0=2$	$-2-M$	0

المطلوب: في هذا الجدول، يوجد نوع من أنواع الحالات الخاصة، أوجدها؟

التمرين 04: إذا علمت أن الذي أمامك هو البرنامج الخطي الذي **حله الإبتدائي** ملخص في الجدول أدناه:

$$Max\ Z = 6x_1 + 4x_2$$
$$\begin{cases} x_1 \geq -10 \\ x_2 \geq 12 \\ x_1 \geq 0;\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

C	معاملات دالة الهدف		6	4	0	0	
	X	K	x_1	x_2	S_1	S_2	
0	S_1	-10	1	0	1	0	-10
0	S_2	12	0	1	0	1	Math Error
	Z	0	0	0	0	0	
	Z-c		-6	-4	0	0	

المطلوب: في هذا الجدول، يوجد نوع من أنواع الحالات الخاصة، أوجدها؟