

جواب التمرين 01: (4 نقاط موزعة كما يلي: نقطة لكل سطر):

$$Z = 2x_1 + x_2 + 70M - 5Mx_1 - 5Mx_2 + MS_1 + MS_2$$

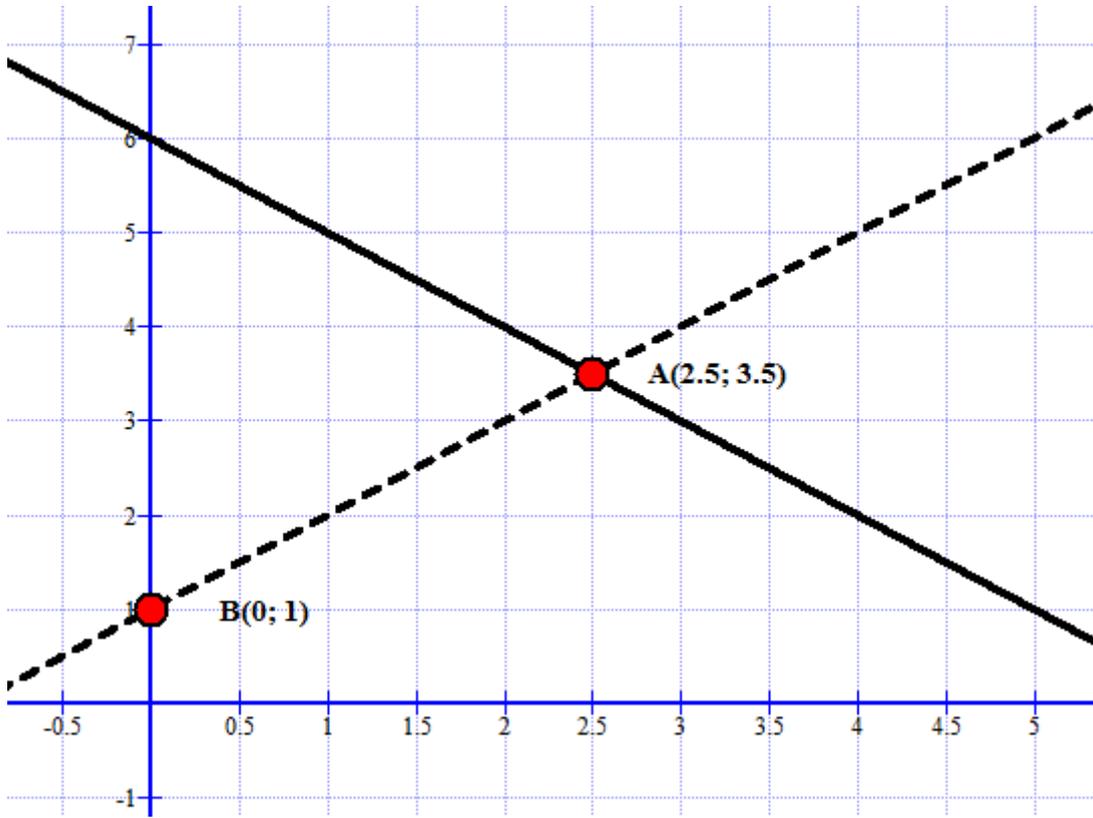
$$Z = (2 - 5M)x_1 + x_2(1 - 5M) + 70M + MS_1 + MS_2$$

$$Z - (2 - 5M)x_1 - x_2(1 - 5M) - MS_1 - MS_2 = 70M$$

$$Z + (-2 + 5M)x_1 + x_2(-1 + 5M) - MS_1 - MS_2 = 70M$$

جواب التمرين 02: (4 نقاط) موزعة كما يلي:

(2) نقطة للرسم، (1) نقطة للنقطة A و (1) نقطة للنقطة B



جواب التمرين 03: (4 نقاط)

0.5 نقطة لدالة الهدف

(1) نقطة لكل قيد

0.5 نقطة لشرط عدم السلبية

$$\text{Max } Z = 2x_1 + x_2 + 0S_1 + 0S_2 + MR_1 + MR_2$$

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - S_1 + R_1 = 30 \\ 4x_1 + 2x_2 + S_2 = 40 \\ 9x_1 + x_2 + R_2 = 10 \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0; S_1 \geq 0; S_2 \geq 0; R_1 \geq 0; R_2 \geq 0 \end{cases}$$

جواب التمرين 04: (2) نقاط على التعليق (يقبل أي تعليق صحيح)

استحالة الحل: في جدول الحل النهائي نلاحظ وجود أحد المتغيرات الاصطناعية، حيث نلاحظ أن دالة الهدف سالبة رغم أن دالة الهدف تعظيم، وهذا طبعا ليس له معنى إقتصادي وعليه يمكن القول بان ليس لهذا البرنامج حل، أما بيانها سيظهر أنه هناك تناقض بين القيود ولا يتوجد أي منطقة حلول مشتركة أصلا.

جواب التمرين 05: (3) نقاط موزعة كما يلي: 0.75 لكل قيد و 0.75 لدالة الهدف

$$MaxZ = 6y_1 + 100y_2 + 48y_3 - 48y_4$$

$$\begin{cases} 4y_1 + 9y_2 + 12y_3 - 12y_4 \leq 2 \\ 5y_1 + 10y_2 + 24y_3 - 24y_4 \leq 3 \\ y_1 \geq 0; y_2 \geq 0; y_3 \geq 0; y_4 \geq 0 \end{cases}$$

ملاحظة: يمكن قلب إشارتي y_3 و y_4 و يبقى نفس الشيء

جواب التمرين 06: (3 نقطة) موزعة كما يلي:

$1/2$ نقطة لكل قيمة موضوعة داخل الجدول في المكان الصحيح + $1/2$ نقطة لقيمة Z

	D_1	D_2	D_3	
S_1	8	5	2	200
			200	
S_2	3	4	6	180
		140	40	
S_3	1	10	9	160
	100		60	
	100	140	300	540
				540

الحل الأولي مقبول لأن عدد الخانات المملوءة يساوي 5 وعدد الاسطر + عدد الاعمدة - 1 = 5

$$Z = 100 \times 1 + 140 \times 4 + 200 \times 2 + 40 \times 6 + 60 \times 9 = 1840$$