

حل المسألة بطريقة الرسم:

$$\text{Max } (z) = 30X_1 + 40X_2$$

S.t

$$2X_1 + 3X_2 \leq 170$$

$$3X_1 + 2X_2 \leq 130$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

حيث:

X_1, X_2 : يمثلان منتجات الشركة.

30 و 40: الأرباح المتحققة من كل منتج.

130, 170: الموارد المتاحة للشركة.

المطلوب: اوجد الحل الأمثل بطريقة الرسم باستخدام برنامج WinQSB.

الحل:

من قائمة File نختار الأمر New Problem ونكتب المعلومات كما أدناه

Problem Title	Sec-s-		
Number of variables	2	Number of Constraints	2
Objective Criterion			
• Maximize			

ومن نافذة ادخال المعلومات نكتب اسم المسألة وفي حقل Number of variables وحقل Number of Constraints نكتب 2، نختار دالة الهدف من النوع Max ثم نضغط على ok

variable	X1	X2	Direction	R. H. S.
Maximize	30	40		
C1	2	3	≤	170
C2	3	2	≤	130
Lower Bound	0	0		
Upper Bound	M	M		
Variable Type	Continuous	Continuous		

ولحل المسألة بطريقة الرسم، من قائمة Solve and analyze نختار الامر Graphic Method

Solve and analyze
Solve The Problem
Solve and Display Steps
Graphic Method

لتظهر لنا نافذة الحل التالية والتي فيها الحل يمثل الدائرة والتي تظهر ان الحل الامثل هو عندما يكون $X_2=50$, $X_1=10$

$$2X_1+3X_2 \leq 170$$

القيود الاول

$$3X_1 + 2X_2 \leq 130$$

القيود الثاني

نضرب القيد الاول ب3 والقيد الثاني ب2

$$\cancel{6X_1}+9X_2 \leq 510$$

$$\underline{-6X_1 - 4X_2 \leq -260} \quad \text{بالطرح}$$

$$5X_2 \leq 250$$

$$X_2=250/2$$

$$X_2 = 50$$

بالتعويض بالقييد الاول $2X_1+3 \times 50 = 170$

$$2X_1+150 = 170$$

$$2X_1 = 170 - 150$$

$$2X_1 = 20$$

$$X_1 = 10$$

وبعد التعويض هذه القيم في دالة الهدف فان الربح سيبلغ $Z=2300$

حيث

$$\text{Max } (z) = 30X_1 + 40 X_2$$

$$30 \times 10 + 40 \times 50$$

$$300 + 2000$$

$$Z=2300$$