

مثال في البرمجة الخطية من نوع الحد الأقصى:

تصنع مؤسسة منتجين A و B باستهلاك مادتين أوليتين M1 و M2. لصنع الوحدة الواحدة من المنتج A تستهلك ٤ كيلوغرام من المادة M1 و ١ كيلوغرام من M2، ولصنع الوحدة الواحدة من المنتج B تستهلك ٢ كيلوغرام من M1 و ٥ كيلوغرام من M2.

المطلوب : إذا كانت الكميات المتاحة من M1 هي ٥٠٠ كيلوغرام والكمية المتاحة من M2 هي ٣٥٠ كيلوغرام، فما هي الكمية المثلى التي يجب إنتاجها من كل منتج علما بأن الربح في الوحدة الواحدة هو ٨٠ ريال والربح في الوحدة هو ٦٠ ريال ؟

نستخرج

	X_1	X_2	
M_1	٤	٢	٥٠٠
M_2	١	٥	٣٥٠

$$X_1 = \text{كمية إنتاج المنتج الأول}$$

$$X_2 = \text{كمية إنتاج المنتج الثاني}$$

ثانياً - كتابة النموذج

$$Z = \text{Max} (80X_1 + 60X_2)$$

s.t

$$4X_1 + 2X_2 + S_1 = 500$$

$$X_1 + 5X_2 + S_2 = 350$$

$$X_1, X_2, S_1, S_2 \geq 0$$

المتغير الداخل >ناخذ
أكبر قيمة سالبة

الاساسي	X_1	X_2	S_1	S_2	ثابت
S_1	4	2	1	0	500
S_2	1	5	0	1	350
Z	-80	-60	0	0	0

المتغير الخارج >ناخذ
أقل خارج قسمه

الجدول الجديد :

اول ما نسوي الجدول الجديد نحسب صف الارتكاز بالقسمة على 4

X_1

$4 / (4, 2, 1, 0, 500)$

$(1, 0.5, 0.25, 0, 125)$

$S_2 = S_2 - (1) * X_1$

$(1, 5, 0, 1, 350)$

$-(1, 0.5, 0.25, 0, 125)$

$(0, 4.5, -0.25, 1, 225)$

$Z_{\text{الجديدة}} = Z_{\text{القديمة}} - (-80) * X_1$

$(-80, -60, 0, 0, 0)$

~~$-(80) (1, 0.5, 0.25, 0, 125)$~~

$-(80, -40, -20, 0, 10000)$

$(0, -20, 20, 0, 10000)$

المتغير الداخل > نأخذ
اكبر قيمه سالبه

الاساسي	X_1	X_2	S_1	S_2	ثابت
X_1	1	0.5	0.25	0	125
S_2	0	4.5	-0.25	1	225
Z	0	-20	20	0	10000

المتغير الخارج > نأخذ
اقل خارج قسمه

ميزوكي

الجدول الجديد :

اول ما نسوي الجدول الجديد نحسب صف الارتكاز بالقسمة على ٤,٥

X_2

4.5/ (0 , 4.5 , -0.25 , 1 , 225)

(0 , 1 , -0.055 , 0.22 , 50)

$X_2=X_2-(1)*X_2$

(1 , 0.5 , 0.25 , 0 , 125)

~~-(0.5) (0 , 1 , -0.055 , 0.22 , 50)~~

- (0 , 0.5 , -0.027 , 0.11 , 25)

(1 , 0 , 0.277 , -0.11 , 100)

$Z_{\text{الجديدة}}=Z_{\text{القديمة}}-(-80)*X_2$

(0 , -20 , 20 , 0 , 10000)

~~-(20) (0 , 1 , -0.055 , 0.22 , 50)~~

- (0 , -20 , 1.1 , -4.4 , -1000)

(0 , 0 , 18.9 , 4.4 , 11000)

الاساسي	X_1	X_2	S_1	S_2	ثابت
X_1	1	0	0.277	0.11	100
S_2	0	1	-0.055	0.22	50
Z	0	0	18.9	4.4	10000

$Z=11000$

$X_1=100$

$X_2=50$

(100,50)

ميزوكي