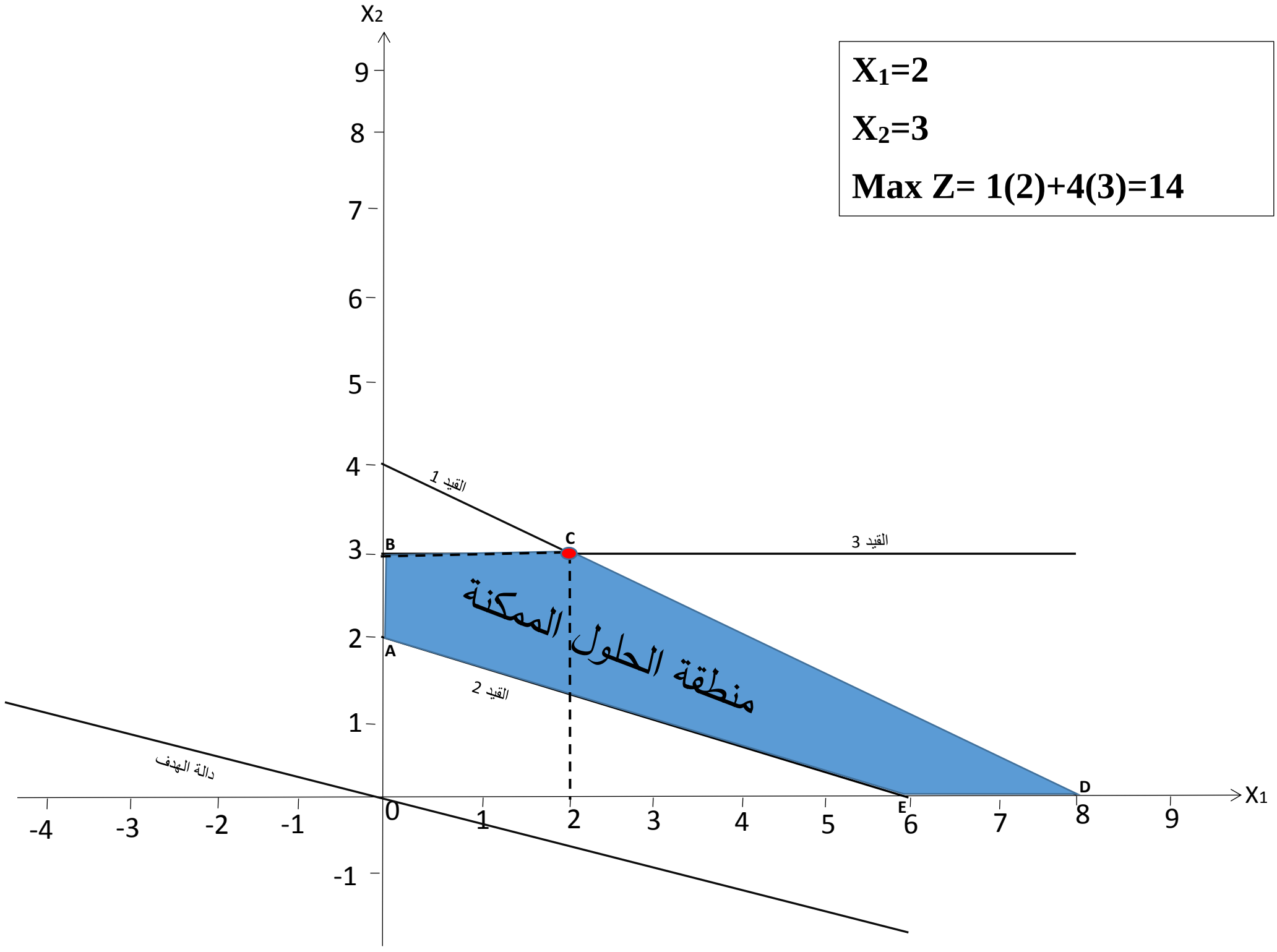
حل البرنامج الخطي رقم 1:

المستقيم 1	
$x_1+2x_2 = 8$	
X_1	X_2
0	4
8	0

المستقيم 2	
$x_1+3x_2 = 6$	
X_1	X_2
0	2
6	0

المستقيم 3
$x_2 = 3$

المستقيم Δ	
$x_1+4x_2= 0$	
X_1	X_2
0	0
-4	1



$X_1=2$

$X_2=3$

$\text{Max } Z= 1(2)+4(3)=14$

الطريقة الثانية:

النقطة	الإحداثيات (X_1, X_2)	قيمة دالة الهدف
A	(0, 2)	8
B	(0, 3)	12
C	**(2, 3)**	**14**
D	(8, 0)	8
E	(6, 0)	6

بما أن دالة الهدف في حالة التعظيم، فإن النقطة التي تعطينا أكبر قيمة هي نقطة الحل الأمثل. ونجد أن النقطة C هي النقطة التي تُعطي أكبر قيمة لدالة الهدف والبالغة 14 وبالتالي هذه النقطة هي نقطة الحل الأمثل.

$X_1=2$

$X_2=3$

Max Z = 14

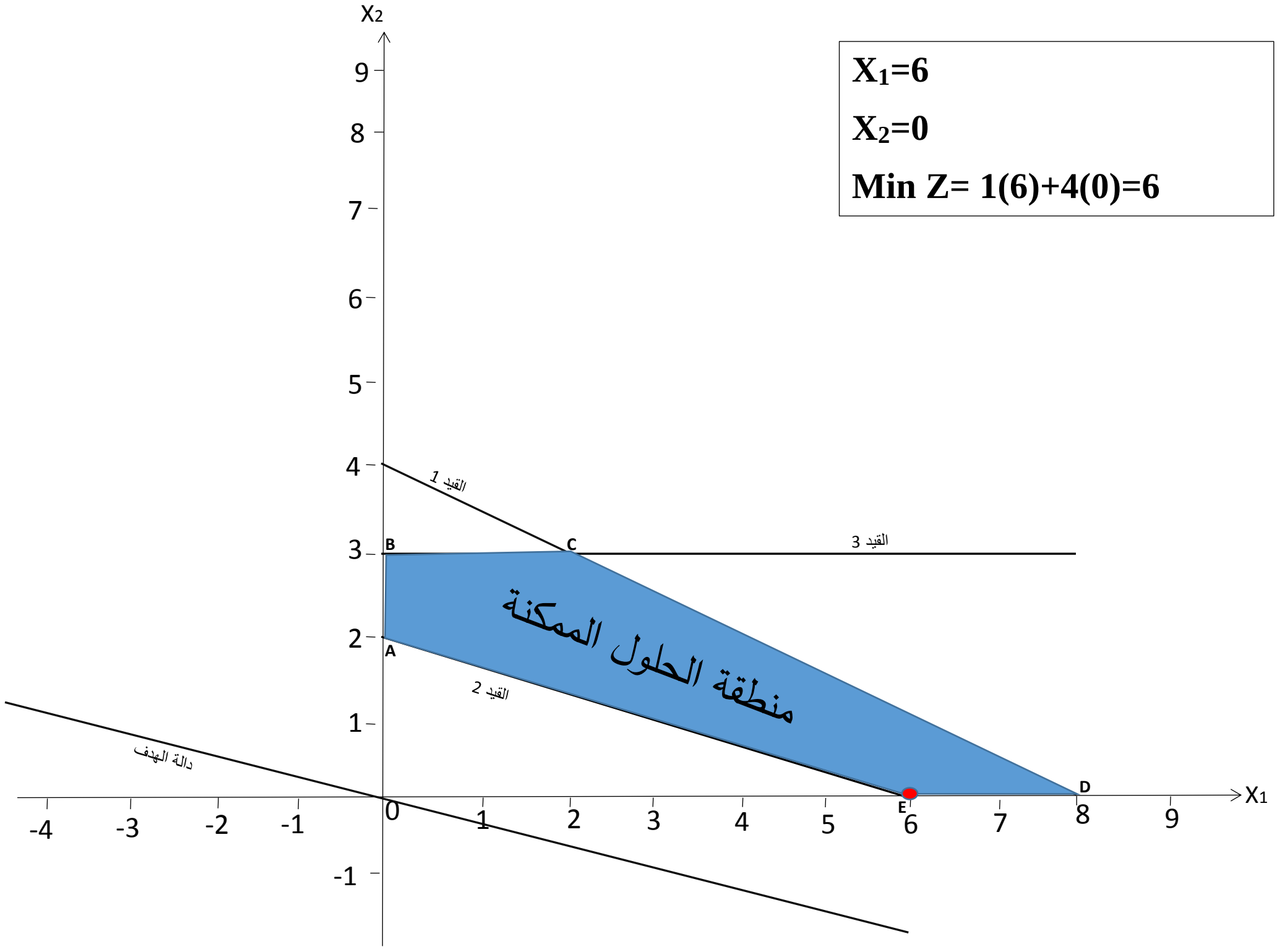
حل البرنامج الخطي رقم 2:

المستقيم 1	
$x_1+2x_2 = 8$	
X_1	X_2
0	4
8	0

المستقيم 2	
$x_1+3x_2 = 6$	
X_1	X_2
0	2
6	0

المستقيم 3
$x_2 = 3$

المستقيم Δ	
$x_1+4x_2= 0$	
X_1	X_2
0	0
-4	1



$X_1=6$

$X_2=0$

$\text{Min } Z= 1(6)+4(0)=6$

الطريقة الثانية:

النقطة	الإحداثيات (X_1, X_2)	قيمة دالة الهدف
A	(0, 2)	8
B	(0, 3)	12
C	(2, 3)	14
D	(8, 0)	8
E	**(6, 0)**	**6**

بما أن دالة الهدف في حالة التدنية، فإن النقطة التي تعطينا أقل قيمة هي نقطة الحل الأمثل. ونجد أن النقطة E هي النقطة التي تُعطي أقل قيمة لدالة الهدف والبالغة 6 وبالتالي هذه النقطة هي نقطة الحل الأمثل.

$X_1=6$

$X_2=0$

Min Z = 6

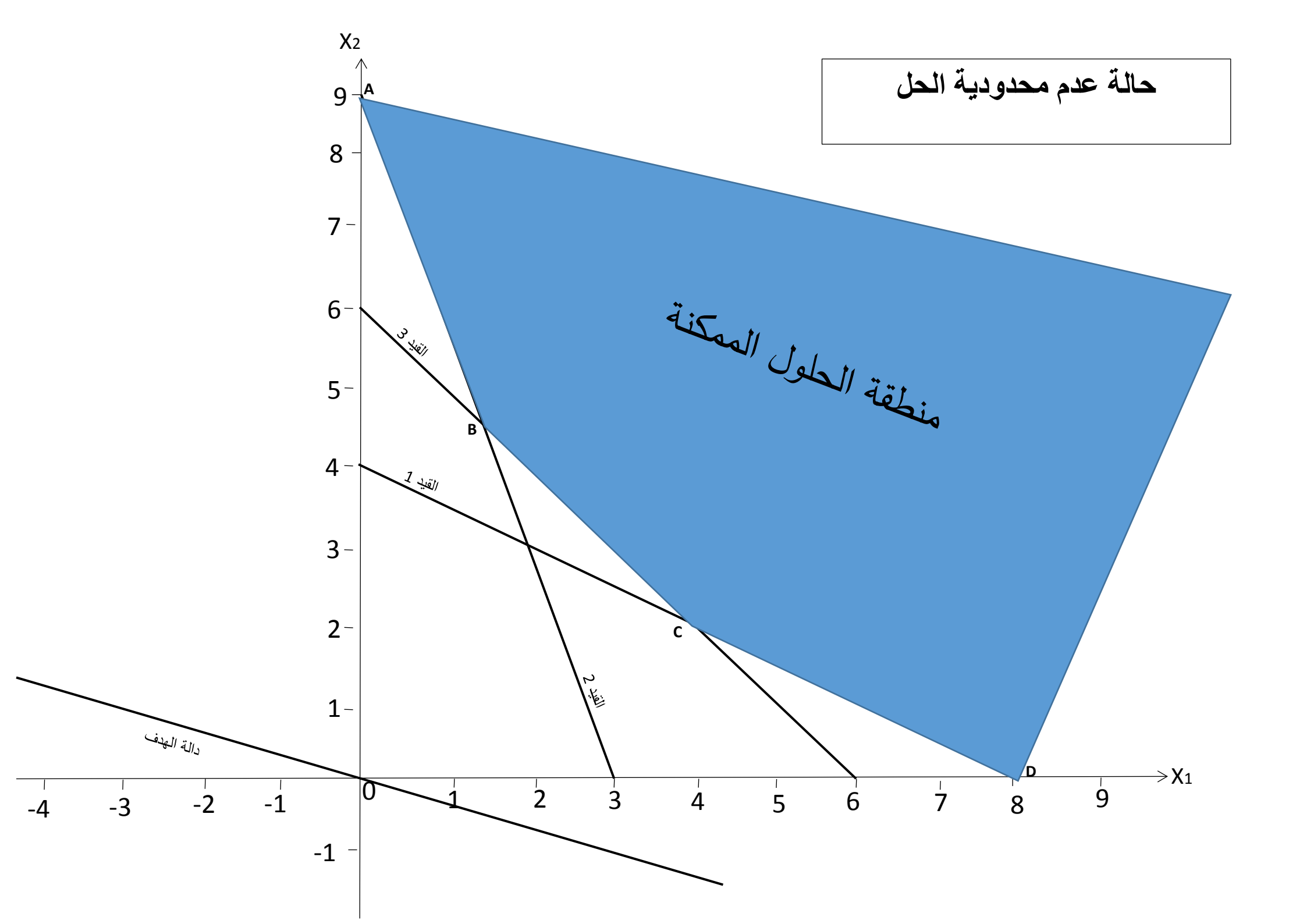
حل البرنامج الخطي رقم 3:

المستقيم 1	
$x_1+2x_2 = 8$	
X_1	X_2
0	4
8	0

المستقيم 2	
$3x_1+x_2 = 9$	
X_1	X_2
0	9
3	0

المستقيم 3	
$x_1+x_2 = 6$	
X_1	X_2
0	6
6	0

المستقيم Δ	
$x_1+3x_2= 0$	
X_1	X_2
0	0
-3	1


حالة عدم محدودية الحل
X2
X1
A
B
C
D
منطقة الحلول الممكنة
القيد 3
القيد 1
القيد 2
دالة الهدف
9
8
7
6
5
4
3
2
1
-1
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

حل البرنامج الخطي رقم 4:

المستقيم 1	
$x_1+2x_2 = 8$	
X_1	X_2
0	4
8	0

المستقيم 2	
$3x_1+x_2 = 9$	
X_1	X_2
0	9
3	0

المستقيم 3	
$x_1+x_2 = 6$	
X_1	X_2
0	6
6	0

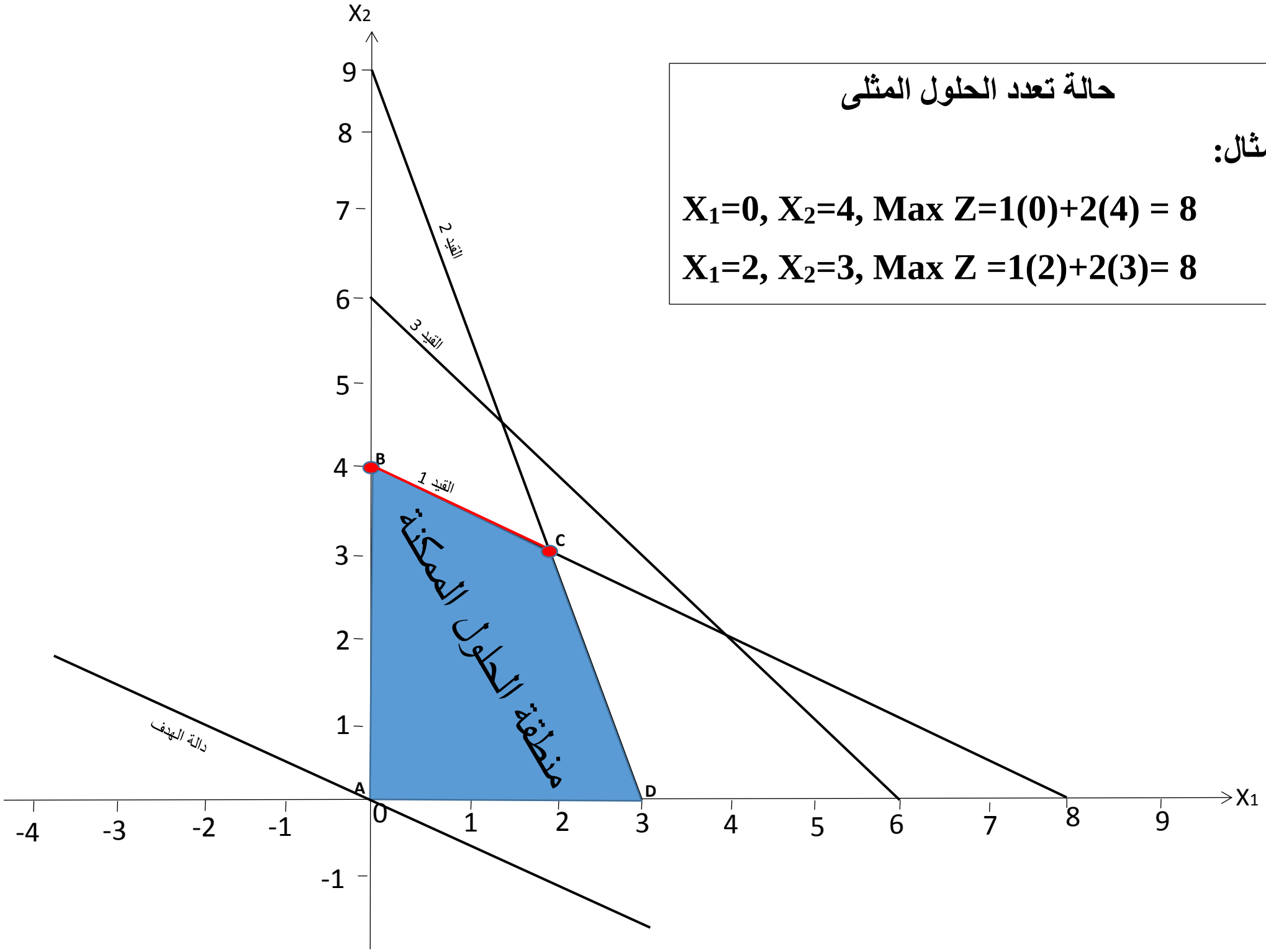
المستقيم Δ	
$x_1+2x_2= 0$	
X_1	X_2
0	0
-2	1

حالة تعدد الحلول المثلى

مثال:

$X_1=0, X_2=4, Max\ Z=1(0)+2(4) = 8$

$X_1=2, X_2=3, Max\ Z =1(2)+2(3)= 8$



الطريقة الثانية:

النقطة	الإحداثيات (X_1, X_2)	قيمة دالة الهدف
A	(0, 0)	0
B	**(0, 4)**	**8**
C	**(2, 3)**	**8**
D	(3, 0)	3

بما أن دالة الهدف في حالة التعظيم، فإن النقطة التي تعطينا أكبر قيمة هي نقطة الحل الأمثل. ونجد أن النقطتين B وC تعطيان نفس القيمة الكبرى والبالغة 8 وبالتالي فإننا أمام حالة تعدد الحلول حيث أن جميع النقاط إبتداء من النقطة B حتى النقطة C هي نقاط حل مثلى.

النقطة B : $X_1=0, X_2=4, \text{Max } Z=8$

النقطة C : $X_1=2, X_2=3, \text{Max } Z=8$

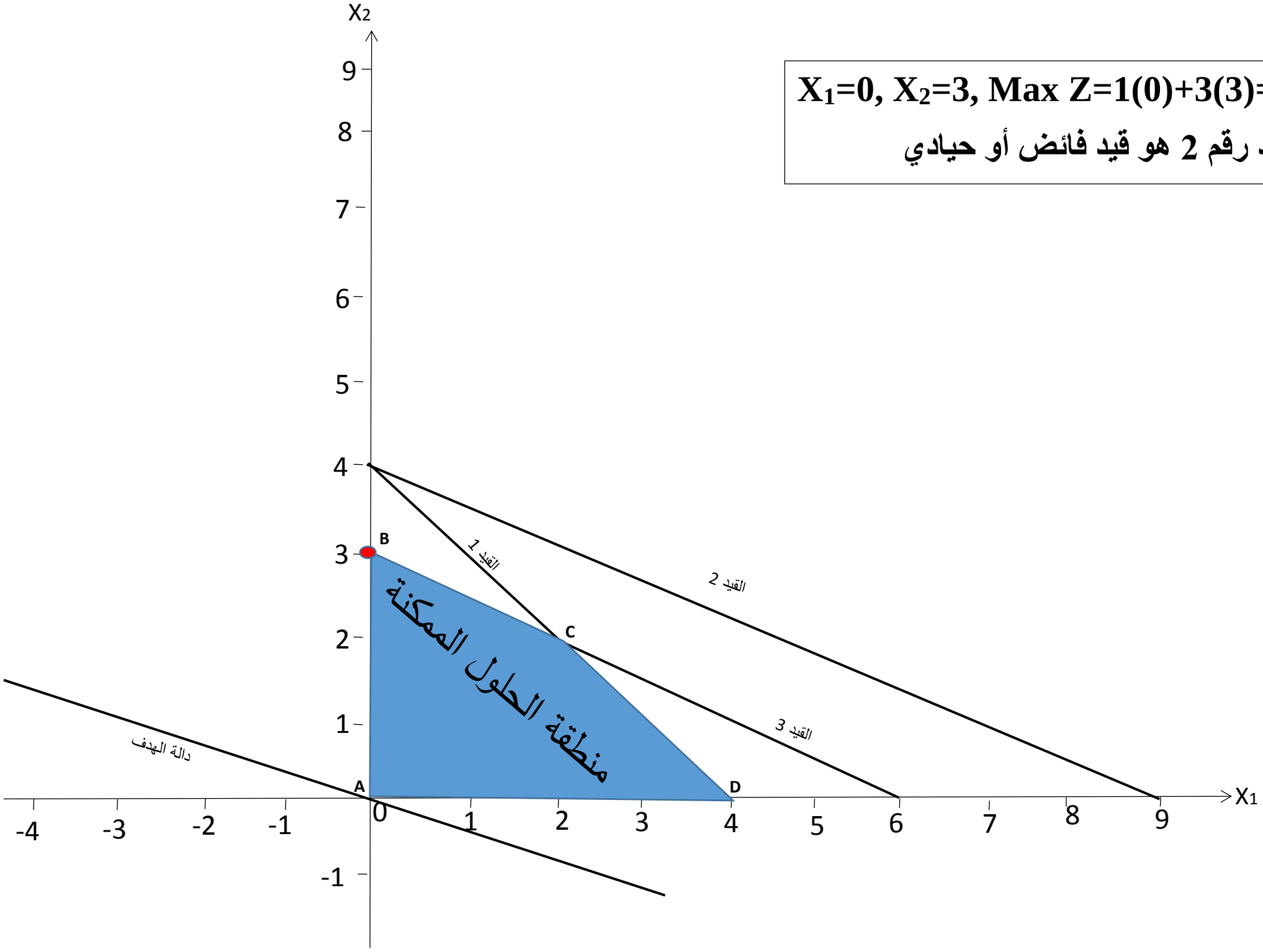
حل البرنامج الخطي رقم 5:

المستقيم 1	
$x_1+x_2 = 4$	
X_1	X_2
0	4
4	0

المستقيم 2	
$4x_1+9x_2 = 36$	
X_1	X_2
0	4
9	0

المستقيم 3	
$x_1+2x_2 = 6$	
X_1	X_2
0	3
6	0

المستقيم Δ	
$x_1+3x_2= 0$	
X_1	X_2
0	0
-3	1



$X_1=0, X_2=3, \text{Max } Z=1(0)+3(3)=9$

القيد رقم 2 هو قيد فائض أو حيادي

الطريقة الثانية:

النقطة	الإحداثيات (X_1, X_2)	قيمة دالة الهدف
A	(0, 0)	0
B	(0, 3)	9
C	(2, 2)	8
D	(4, 0)	4

بما أن دالة الهدف في حالة التعظيم، فإن النقطة التي تعطينا أكبر قيمة هي نقطة الحل الأمثل. ونجد أن النقطة B هي النقطة التي تُعطي أكبر قيمة لدالة الهدف والبالغة 9 وبالتالي هذه النقطة هي نقطة الحل الأمثل.

$X_1=0$

$X_2=3$

Max Z = 9

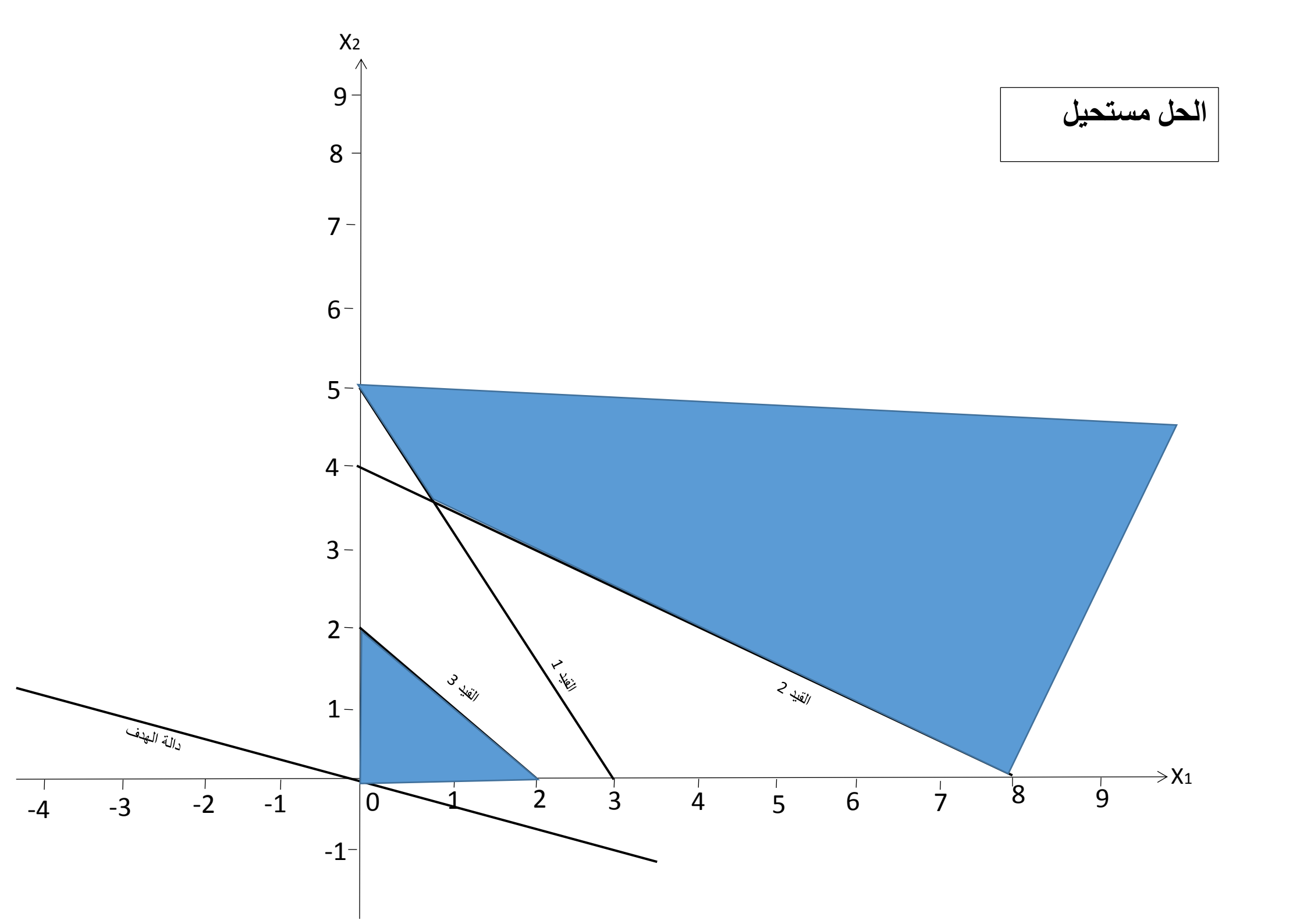
حل البرنامج الخطي رقم 6:

المستقيم 1	
$5x_1+3x_2 = 15$	
X_1	X_2
0	5
3	0

المستقيم 2	
$x_1+2x_2 = 8$	
X_1	X_2
0	4
8	0

المستقيم 3	
$x_1+x_2 = 2$	
X_1	X_2
0	2
2	0

المستقيم Δ	
$x_1+4x_2= 0$	
X_1	X_2
0	0
-4	1


الحل مستحيل
X2
X1
9
8
7
6
5
4
3
2
1
-1
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
القيد 1
القيد 2
القيد 3
دالة الهدف