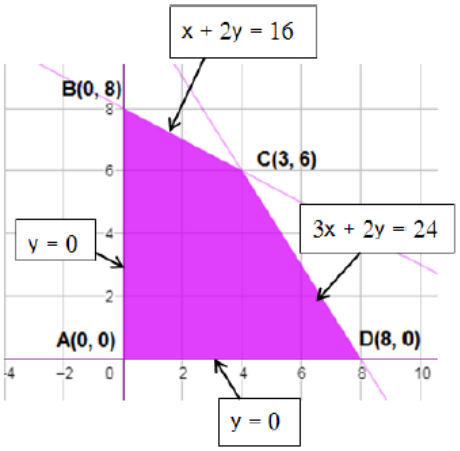
إجابات أتحقق من فهمي

البرمجة الخطية

أتحقّق من فهمي صفحة 49

أجد إحداثيَي النقطة (x, y) التي تجعل الاقتران $T = 4x + 5y$ أكبر ما يُمكن ضمن القيود الآتية:

$$x + 2y \le 16$$
$$3x + 2y \le 24$$
$$x \ge 0, y \ge 0$$



التمثيل البياني لنظام المتباينات هو

رؤوس منطقة الحلول الممكنة	T =4x +5y
A(0, 0)	4(0) + 5(0) = 0
B(0, 8)	4(0) + 5(8) = 40
C(3, 6)	4(3) + 5(6) = 42
D(8, 0)	4(8) + 5(0) = 32

النقطة التي يكون للاقتران T =4x +5y أكبرقيمة عندها هي C(3, 6).

أتحقّق من فهمي صفحة 51

يُنتج مشـــغل صغير للأثاث المعدني 36 خزانة على الأكثر في الأسبوع من نوعين مختلفين A، و B. وربحه فـــي الخزانة الواحدة من النوع A هو 35 دينارًا، ومـــن النوع B هو 45 دينارًا. إذا كان ما يُباع من النوع A لا يقلّ عن 3 أمثال ما يُباع من النوع B، فأجد عدد الخزائن التي ينتجها المشغل من كل نوع ليحقّق أكبر ربح ممكن.

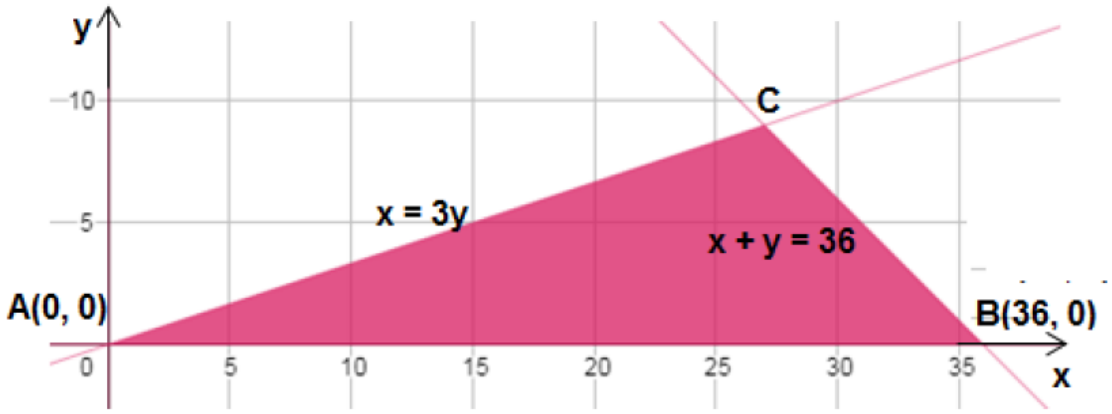
أفرض أن عدد الخزائن التي ينتجها المشغل من النوع A هو x، ومن النوع B هو y

اقتران الهدف هو الربح المتوقع وهو: $P = 35x + 45y$

القيود التي تحكم عمل المشغل هي:

$x + y \leq 36,\ x \geq 3y, x \geq 0, y \geq 0$

يبين الشكل الآتي التمثيل البياني لنظام المتباينات الذي تكونه هذه القيود.



أجد إحداثيي النقطة C بحل المعادلتين $x+y = 36$, $x =3y$ بالتعويض.

فتكون $C(27, 9)$

رؤوس منطقة الحلول الممكنة	P =35x +45y
A(0, 0)	35(0) +45(0) = 0
B(36, 0)	35(36) +45(0) = 1260
C(27, 9)	35(27) +45(9) = 1350

يحقق المشغل أكبر ربح عندما ينتج 27 خزانة من النوعA ، و9 خزائن من النوع B.

أتحقّق من فهمي صفحة 53

رحلات: تُخطّط مدرسة ثانوية أن تأخذ ما لا يقلّ عن 400 طالب في رحلة لمدينة البترا. ولدى شركة نقل ركاب 10 حافلات كبيرة سعة الواحدة 50 راكبًا، و8 حافلات صغيرة سعة الواحدة 40 راكبًا، ولديها 9 سائقين فقط. إذا كانت أجرة الحافلة الكبيرة 560 JD، والصغيرة 420 JD، فما أقلّ تكلفة ممكنة لاستئجار الحافلات لهذه الرحلة؟

أفرض أن عدد الحافلات الكبيرة المستأجرة لنقل الطلبة هو x، والصغيرة هو y

تكلفة استئجار هذه الحافلات هي: $C = 560x + 420y$

عدد ركاب هذه الحافلات 400 طالب على الأقل ← $50x + 40y \geq 400$

بالقسمة على 10 تصبح $5x + 4y \leq 40$

عدد السائقين 9 ← $x + y \leq 9$

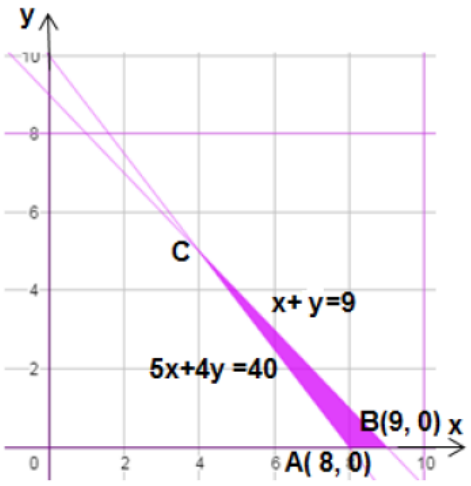
عدد الحافلات الكبيرة لدى الشركة 10 ← $0 \leq x \leq 10$

عدد الحافلات الصغيرة لدى الشركة 8 ← $0 \leq y \leq 8$

يبين الرسم المجاور التمثيل البياني لنظام المتباينات السابقة:

أجد إحداثيي C بحل المعادلتين $5x+4y=40$, $x+y=9$

فأجد أن إحداثيي C هما (4, 5)



رؤوس منطقة الحلول الممكنة	$C = 560x + 420y$
A(8, 0)	560(8) +420(0) = 4480
B(9, 0)	560(9) +420(0) = 5040
C(4, 5)	560(4) +420(5) = 4340