إجابات أتحقق من فهمي

البرمجة الخطية

أتحقَّق من فهمي صفحة 26

أجد إحداثيي النقطة (x, y) التي تجعل الاقتران: $Q = 50x + 40y$ أكبر ما يُمكِن ضمن القيود الآتية:

$$x + y \le 8$$
$$2x + y \le 10$$
$$x \ge 0 \ , \ y \ge 0$$

أكبر قيمة $Q = 340$ عند النقطة $(2, 6)$

أتحقَّق من فهمي صفحة 28

يُنتِج مشغل للصناعات اليدوية معاطف وحقائب جلدية، ويتوافر لديه أسبوعيًّا $40\ m^2$ على الأكثر من الجلد الخام. يتطلَّب صنع المعطف الواحد استعمال $2\ m^2$ من الجلد الخام، ويستغرق ذلك ساعتي عمل، ويُحقِّق ربحًا مقداره 5 دنانير، ويتطلَّب صنع الحقيبة الواحدة استعمال $1\ m^2$ من الجلد الخام، ويستغرق ذلك 3 ساعات عمل، ويُحقِّق ربحًا مقداره 4 دنانير.

إذا كان عدد ساعات العمل في المشغل لا يزيد على 60 ساعة أسبوعيًّا، فما عدد كلٍّ من المعاطف والحقائب التي يتعيَّن صنعها أسبوعيًّا لتحقيق أكبر ربح مُمكِن؟ (أفترض أنَّ المشغل يبيع إنتاجه كاملًا).

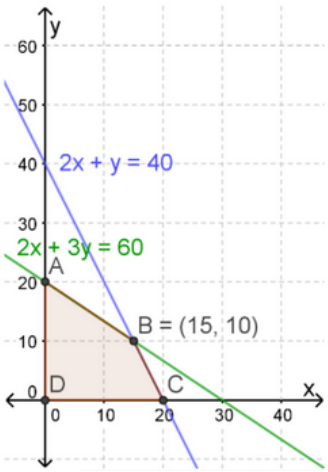
x: عدد المعاطف ، y: عدد الحقائب

المطلوب: أكبر قيمة للاقتران

$$P = 5x + 4y$$

تحت القيود:

$$2x + y \le 40$$
$$2x + 3y \le 60$$
$$x \ge 0, \quad y \ge 0$$



رؤوس منطقة الحل	$P = 5x + 4y$
$(0, 0)$	$P = 0$
$(0, 20)$	$P = 5(0) + 4(20) = 80$
$(15, 10)$	$P = 5(15) + 4(10) = 115$
$(20, 0)$	$P = 5(20) + 4(0) = 100$

أكبر ربح ممكن يساوي 115 دينار ويتحقق عند انتاج وبيع 15 معطف و10 حقائب أسبوعيًا.

أتحقَّق من فهمي صفحة 30

حمية غذائية: يشترط نظام للحمية الغذائية توافر ما لا يقل عن **300** سعرة حرارية، و**36** وحدة من فيتامين ***A***، و**90** وحدة من فيتامين ***C***، ضمن الجزء السائل من الوجبة الغذائية. يُبيِّن الجدول أعلاه تكلفة العلبة الواحدة من نوعين مختلفين من الألبان، وعدد السعرات الحرارية، ووحدات فيتامين ***A*** وفيتامين ***C*** التي تحويها العلبة الواحدة. كم علبة من كل نوع يُمكِن أنْ يستهلكها يوميًّا شخص يتَّبع نظام الحمية الغذائية، ويريد تحقيق شروطها بأقل تكلفة مالية مُمكِنة؟

	النوع 2	النوع 1
سعر العلبة الواحدة	JD 0.3	JD 0.25
عدد السعرات الحرارية	60	60
عدد وحدات فيتامين ***A***	6	12
عدد وحدات فيتامين ***C***	30	10

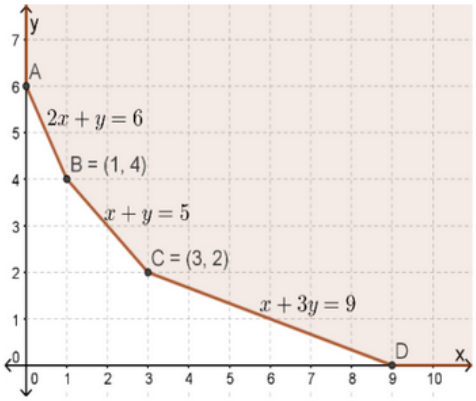
x: عدد العلب من النوع الأول ، y: عدد العلب من النوع الثاني

المطلوب: أصغر قيمة للاقتران

$$C = 0.25x + 0.3y$$

تحت القيود:

$$60x + 60y \geq 300$$
$$12x + 6y \geq 36$$
$$10x + 30y \geq 90$$
$$x \geq 0, \quad y \geq 0$$



رؤوس منطقة الحل	$C = 0.25x + 0.3y$
$(0, 6)$	$C = 0 + 0.3(6) = 1.8$
$(1, 4)$	$C = 0.25(1) + 0.3(4) = 1.45$
$(3, 2)$	$C = 0.25(3) + 0.3(2) = 1.35$
$(9, 0)$	$C = 0.25(9) + 0.3(0) = 2.25$

أقل تكلفة ممكنة تساوي 1.35 دينار وتتحقق عند استهلاك 3 علبة من النوع الأول و 2 علبة من النوع الثاني يوميًا.