عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook11GEN
قناة شرح فيديو الحادي عشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف الحادي عشر — 3-3 إيجاد الحل الأمثل بالبرمجة الخطية — الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:

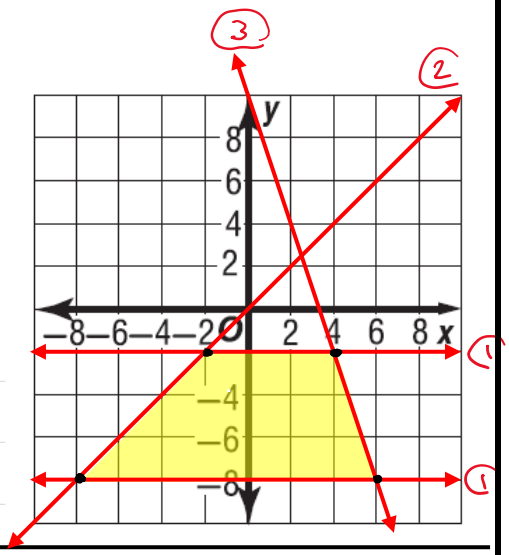
1- إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى للدالة على منطقة.

2 – حل مسائل من الحياة اليومية حول إيجاد الحل الأمثل باستخدام البرمجة الخطية.

مثّل كل نظام متباينات بيانيًا. وعيّن إحداثيات رؤوس منطقة الحلول الممكنة. وجد القيمة العظمى والصغرى للدالة المعطاة لهذه المنطقة.

$-8 \le y \le -2$ ①
$y \le x$ ②
$y \le -3x + 10$ ③
$f(x, y) = 5x + 14y$

الرؤوس	$f(x, y)$
(4, -2)	5(4) + 14(-2) = -8
(-2, -2)	5(-2) + 14(-2) = -38
(-8, -8)	5(-8) + 14(-8) = -184
(6, -8)	5(6) + 14(-8) = -82



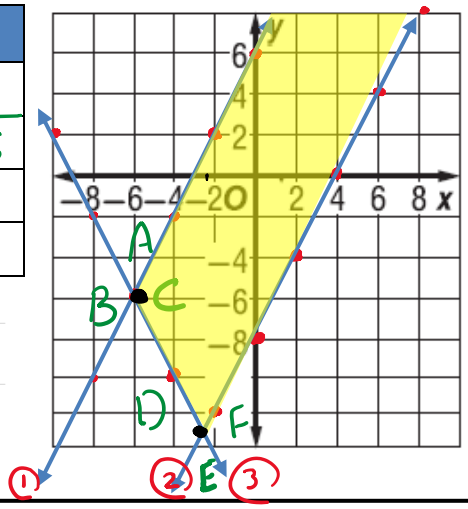
القيمة العظمى −8 عند (4, −2)

القيمة الصغرى −184 عند (−8, −8)

$y \le 2x + 6$ ①
$y \ge 2x - 8$ ②
$y \ge -2x - 18$ ③
$f(x, y) = 5x - 4y$

نقاط تجريبية

الرؤوس	$f(x, y)$
(-6, -6)	5(-6) - 4(-6) = -6
(-2.5, -13)	5(-2.5) - 4(-13) = 39.5
(2, 6)	5(2) - 4(6) = -14



−6 ليست صغرى ← ليس للدالة قيمة صغرى

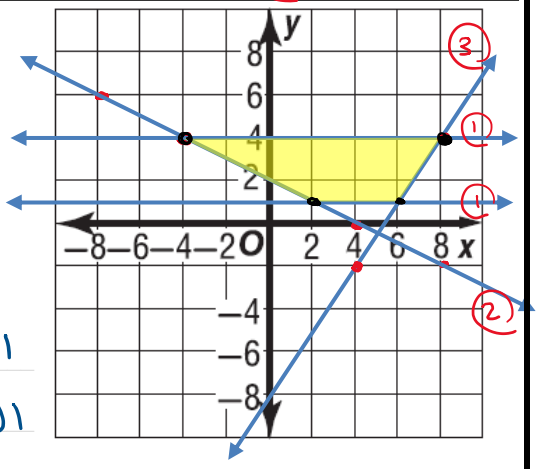
لهذه الدالة قيمة عظمى فقط = 39.5 عند (−2.5, −13)

$1 \le y \le 4$ ①
$4y - 6x \ge -32$ ②
$2y \ge -x + 4$ ③
$f(x, y) = -6x + 3y$

② $y \ge \frac{6}{4}x - 8$

③ $y \ge -\frac{1}{2}x + 2$

الرؤوس	$f(x, y)$
(8, 4)	-6(8) + 3(4) = -36
(-4, 4)	-6(-4) + 3(4) = 36
(2, 1)	-6(2) + 3(1) = -9
(6, 1)	-6(6) + 3(1) = -33



القيمة العظمى هي 36 عند (−4, 4)

القيمة الصغرى هي −36 عند (8, 4)

الطبخ يصنع مخبز نوعين من الكعك: الكعك الأصفر، الذي يبلغ سعره 25 درهمًا، وكعكة الفراولة، الذي يبلغ سعرها 35 درهمًا. وكل من الكعكتين لهما نفس الحجم، ولكن وقت التزيين والتجميع المطلوب للكعكة الصفراء يبلغ ساعتين، في حين يبلغ هذا الوقت 3 ساعات

أصفر ⇒ x

الفراولة ⇒ y

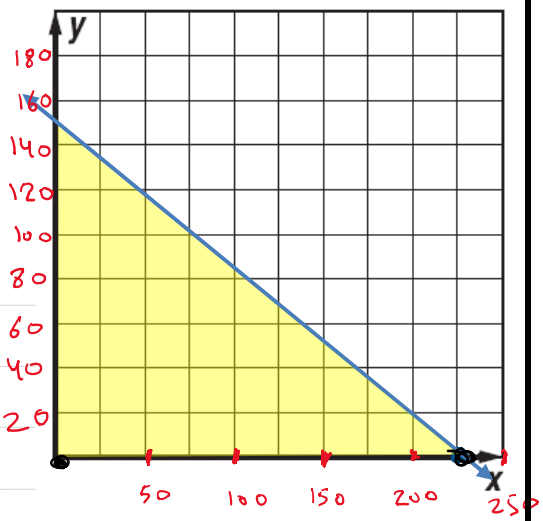
$2x + 3y \leq 450$

الرؤوس	$f(x,y)$ إيراد
$(0,0)$	$25(0)+35(0)=0$
$(0,150)$	$25(0)+35(150)=5250$
$(225,0)$	$25(225)+35(0)=5625$

$f(x,y)=25x+35y$ ⇒ إيراد

أعلى إيراد هو 5625 درهم

وذلك عند صنع 225 كعكة صفراء وعدم صنع كعك بالفراولة



الأعمال تقوم مديرة إحدى وكالات السفر بطباعة كتيبات ومنشورات للإعلان عن خصومات خاصة على أماكن لقضاء العطلات خلال أشهر الصيف. وتتكلف طباعة كل كتيب 0.08 درهم، وطباعة كل منشور 0.04 درهم. ويتطلب كل كتيب 3 صفحات، بينما يتطلب كل منشور صفحتين. والمديرة لا ترغب في استخدام أكثر من 600 صفحة، وهي تحتاج إلى 50 كتيبًا و150 منشورًا على الأقل. فما العدد الذي ينبغي أن تطبعه من كلٍ منهما لتقليل التكلفة؟

كتيب ⟶ x

منشور ⟶ y

عدد الصفحات ≤ 600

① $3x+2y \leq 600$

② $x \geq 50$

③ $y \geq 150$

الرؤوس	$f(x,y)$
$(100,150)$	$0.08(100)+0.04(150)=14$
$(50,150)$	$0.08(50)+0.04(150)=10$
$(50,225)$	$0.08(50)+0.04(225)$ 13

x	0	200
y	300	0

دالة التكلفة ⇒ $f(x,y)=0.08x+0.04y$

أقل تكلفة هي 10 دراهم عندما تطبع 50 كتيب و150 منشور