



# ملف تدريبي: البرمجة الخطية

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على إيجاد الحل الأمثل لنظام خطي يتضمَّن دالة هدف وعدة قيود.



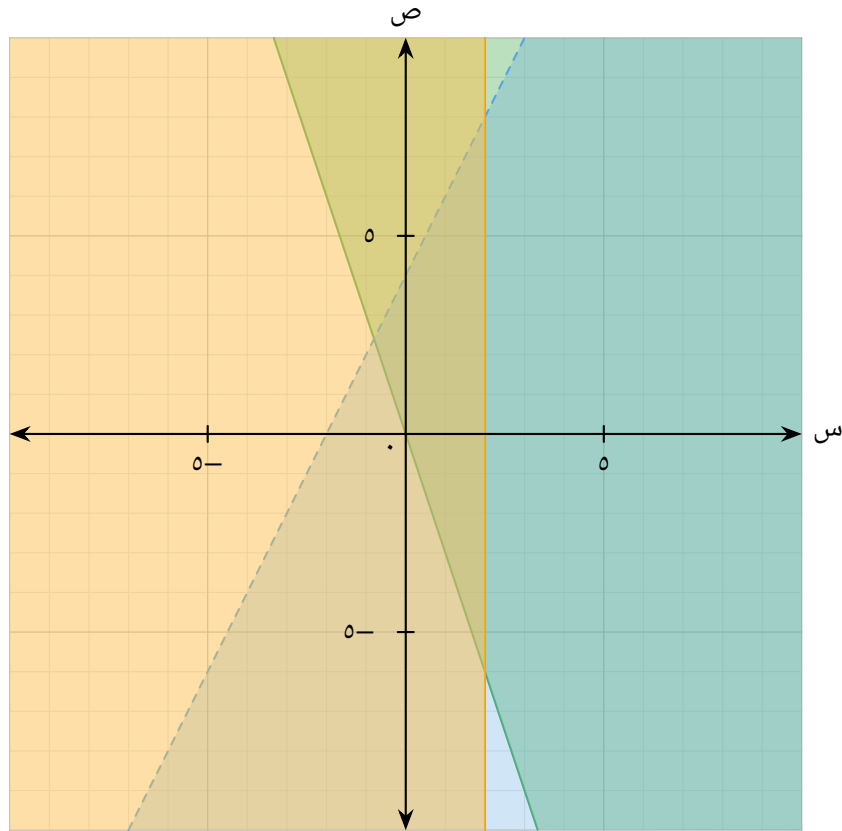
oediV noitseuQ

س١: استخدم التمثيل البياني لتحديد أي من النقاط الآتية ليست حلًا لمجموعة المتباينات الموضحة.

$$ص > ٢س + ٤$$

$$ص \leq ٣ - س$$

$$س \geq ٢$$



أ (٢، ٢)

ب (٠، ٠)

ج (٦، ١)

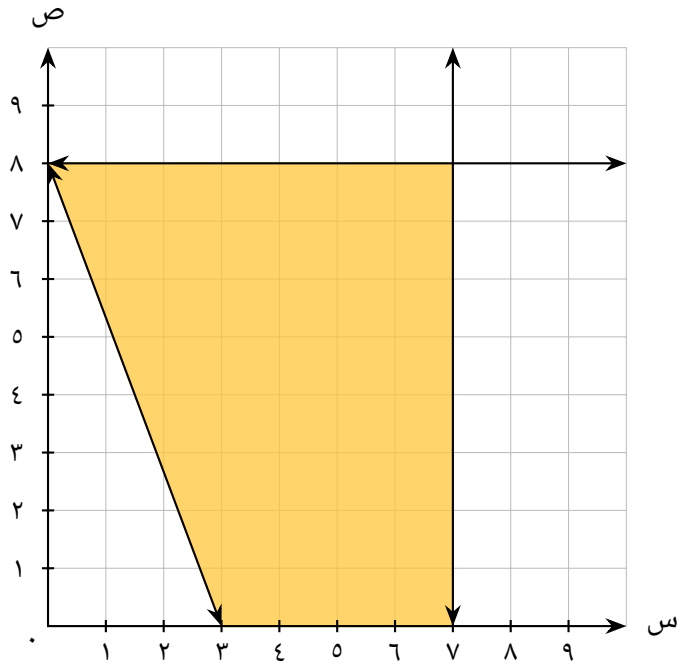
د (٢، ٢)

هـ (٦، ٢)



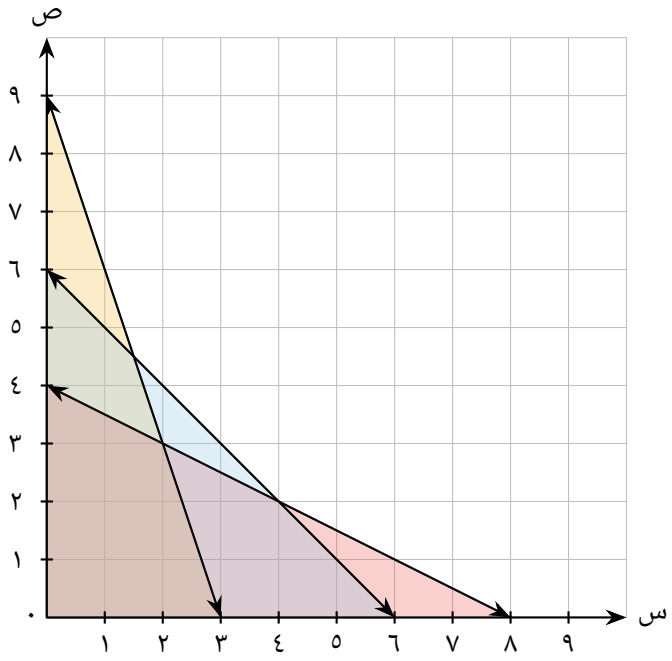
oediV noitseuQ

س٢: أوجد قيمتي س، ص اللتين تجعلان قيمة الدالة  $د = ٥س + ٢ص$  قيمة عظمى. اكتب إجابتك في صورة النقطة (س، ص).



- أ (٨،٧)
- ب (٠،٧)
- ج (٨،٠)
- د (٠،٣)

س٣: أوجد أقصى قيمة ممكنة لدالة الهدف  $ل = ٢س + ٦ص$ ، إذا كانت الشروط  $س \leq ٠$ ،  $ص \leq ٠$ ،  
 $س + ٦ \geq ٨$ ،  $٣س + ٩ \geq ٦$ ،  $٦ \geq ٢ص + ٨$ .



أ ٤٥

ب ٦

ج ٤٢

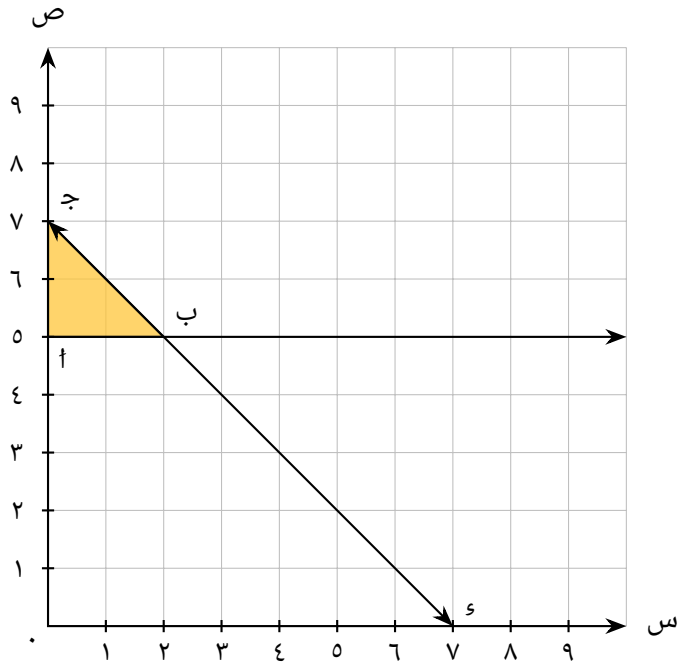
د ٦١

هـ ٢٢



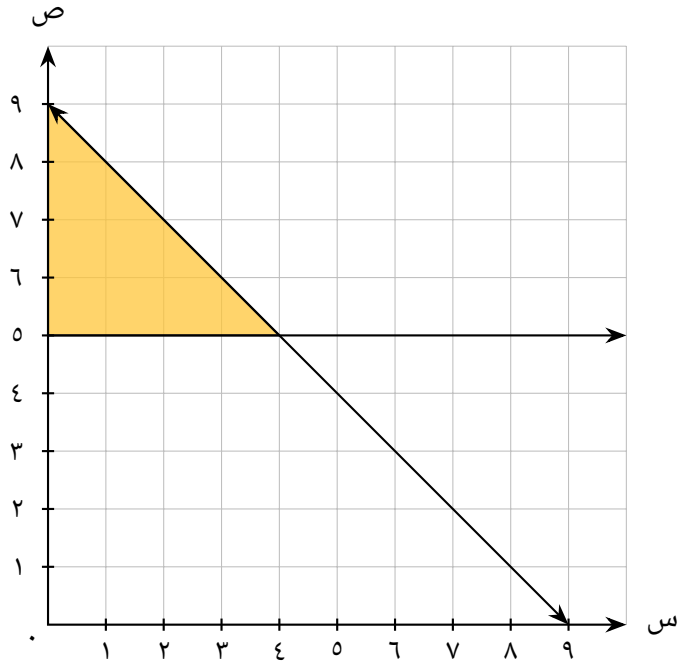
oediV noitseuQ

س٤: بمعلومية التمثيل البياني التالي، وأن  $0 \leq s$ ،  $0 \leq v$ ،  $s + v \geq 7$ ،  $v \leq 5$ ، حدّد أي نقطة للدالة  $r = 3s - v$  تكون هي نقطتها العظمى باستخدام البرمجة الخطية.



- أ
- ب
- ج
- د

س٥: باستخدام البرمجة الخطية، أوجد القيمتين العظمى والصغرى للدالة  $z = 4s - 3v$ ، علماً بأن  $s \geq 0$ ،  $v \geq 0$ ،  $s + v \geq 9$ ،  $v \leq 5$ .



أ القيمة الصغرى -٢٧، القيمة العظمى -١٥.

ب القيمة الصغرى -١٥، القيمة العظمى ١.

ج القيمة الصغرى -٢٧، القيمة العظمى ١.

د القيمة الصغرى ٠، القيمة العظمى ٩.

س٦: أوجد أقل قيمة ممكنة لـ  $E = S_1 + S_2$ ؛ حيث  $S_1 + S_2 \leq 2$ ،  $S_1 + 3S_2 \geq 20$ ،  
 $S_1 + S_2 \geq 18$ .

أ ٢

ب ١

ج ٧

د ٦١

هـ ٩

س٧: أوجد القيم العظمى والصغرى لـ  $E = S_1 - 2S_2 + S_3$  الفقيدة بالشروط  $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 \geq 10$ ،  $S_1 + S_2 + S_3 \leq 2$ ،  $S_1 + 2S_2 + S_3 + S_4 \geq 7$  إن أمكن. جميع المتغيرات غير سالبة.

أ الصغرى -٧، والعظمى ٧

ب الصغرى -٧، والعظمى ٥

ج الصغرى  $-\frac{7}{2}$ ، والعظمى ٧

د الصغرى  $-\frac{13}{2}$ ، والعظمى ٥

هـ الصغرى  $-\frac{11}{2}$ ، والعظمى ٥

س٨: أوجد قيم  $ع = س١ - س٢ - س٣$  العظمى والصغرى التي تخضع للقيود  $س١ + س٢ + س٣ \geq ٧$ ،  $س١ \leq ١$ ،  $س٢ + س٣ + س١ \geq ٧$  إن أمكن. جميع المتغيرات غير سالبة.

أ القيمة الصغرى -٢٠، والقيمة العظمى ٧

ب القيمة الصغرى -٢١، والقيمة العظمى ٦

ج القيمة الصغرى -٢٠، والقيمة العظمى ٦

د القيمة الصغرى -٢١، والقيمة العظمى ٧

س٩: أوجد قيم  $ع = س١ + س٢$  العظمى والصغرى المقيدة بالشرطين  $س١ - س٢ + س٣ \geq ١٠$ ،  $س١ + س٢ + س٣ \leq ١$ ،  $س١ + س٢ + س٣ \geq ٧$  إن أمكن. جميع المتغيرات غير سالبة.

أ القيمة الصغرى ١، والقيمة العظمى ٧

ب القيمة الصغرى ٠، والقيمة العظمى ٤١

ج القيمة الصغرى ٠، والقيمة العظمى ٧

د القيمة الصغرى ١، والقيمة العظمى ٤١

س١٠: أوجد القيمة العظمى والقيمة الصغرى لـ  $ع = س١ - س٢$  المقيدة بالشروط  $س١ + س٢ + س٣ + س١ \geq ١٠$ ،  $س١ + س٢ + س٣ \leq ١$ ،  $س١ + س٢ + س٣ \geq ٧$  إن أمكن، علمًا بأن جميع المتغيرات غير سالبة.

أ القيمة الصغرى -٧، والقيمة العظمى ٦

ب القيمة الصغرى  $-\frac{١٣}{٢}$ ، والقيمة العظمى ٦

ج القيمة الصغرى  $-\frac{٧}{٢}$ ، والقيمة العظمى ٧

د القيمة الصغرى -٧، والقيمة العظمى ٧



س١١: أوجد قيم  $ع = س١ + ٢س٢ + س٣$  العظمى والصغرى، المقيدة بالشروط  $س١ - س٢ + س٣ \geq ١٠$ ،  
 $س١ + س٢ + س٣ \leq ١$ ،  $س١ + ٢س٢ + س٣ \geq ٧$ ، إن أمكن. جميع المتغيرات غير سالبة.

أ القيمة الصغرى ٠، والقيمة العظمى ٧

ب القيمة الصغرى ١، والقيمة العظمى ٧

ج القيمة الصغرى ١، والقيمة العظمى  $\frac{٢٧}{٢}$

د القيمة الصغرى ٠، والقيمة العظمى  $\frac{٢٧}{٢}$

س٢١: أيُّ من النقاط التالية يُعدُّ حلًّا لنظام المتباينات  $س \leq ٠$ ،  $ص \leq ٠$ ،  $س٣ - س٤ \leq -٨$ ،  
 $س + ص \leq -٩$ ؟

أ (١، ٨)

ب (٠، -١)

ج (-٥، -٤)

د (-٨، -٩)

ه (-٢، -٥)

س٣١: أيُّ النُّقاط التَّالية تنتمي إلى مجموعة حل المتباينتين  $s < -١$ ،  $v < -٤$ ؟

أ (٤، ٢-)

ب (٧-، ١)

ج (٧، ١-)

د (٤-، ٤-)

هـ (٣، ٨)

س٤١: في أي ربع تقع مجموعة حل المتباينتين  $s < ٠$ ،  $v < ٠$ ؟

أ الثاني

ب الأول

ج الثالث

د الرابع

س٥١: عند تعيينك في وظيفة جديدة لبيع الأجهزة الإلكترونية، كان أمامك خياران لتلقي راتبك: الاختيار أ: المرتب الأساسي ١٤٠٠٠ دولار أمريكي في السنة، بالإضافة إلى عمولة ١٠% على مبيعاتك. الاختيار ب: المرتب الأساسي ١٩٠٠٠ دولار أمريكي في السنة، بالإضافة إلى عمولة ٤% على مبيعاتك. ما قيمة الأجهزة الإلكترونية التي تحتاج إلى بيعها بالدولار؛ كي يصبح دخلك من الاختيار أ أكبر من ب؟

أ أكبر من ٣٥٧١٤,٢٩ دولارًا أمريكيًا

ب أكبر من ٨٣٣٣٣,٣٣ دولارًا أمريكيًا

ج أكبر من ٢٣٥٧١٤,٢٩ دولارًا أمريكيًا

د أكبر من ٥٥٠٠٠٠ دولار أمريكي