بناء النموذج الرياضي أمثلة محلولة

مثال: شركة أثاث تنتج هذه الشركة منتجات غالية الثمن، من هذه المنتجات لديها طاولات وكراسي. هناك تشابه بين المنتجين من حيث عدد ساعات العمل: النجارة المطلوبة وكذلك عدد ساعات عمل الطلاء. كل طاولة تحتاج 4 ساعات نجارة و ساعتين طلاء. كل كرسي يحتاج 3 ساعات نجارة و ساعة واحدة طلاء. خلال فترة الانتاج الحالية، هناك إمكانية لتوفير 240 ساعة نجارة و 100 ساعة طلاء. كل طاولة تباع تأني بربح قدره 70$؛ كل كرسي يباع يأني بربح قدره 50$ تريد الشركة بناء نموذج رياضي يعبر عن نشاط الشركة

الحل

 نبدأ بتلخيص المعلومات اللازمة وحل هذه المشكلة. الجدول التالي يلخص المعلومات اللازمة:

|  |
| --- |
| الساعات المطلوبة لإنتاج وحدة واحدة |
| القسم | طاولاتX1 | كراسيX2 | الساعات المتاحة في هذا الأسبوع |
| النجارة | 4 | 3 | 240 |
| الطلاء  | 2 | 1 | 100 |
| الربح للوحدة | 70 | 50 |  |

 الخطوة التالية: نحدد الهدف والقيود. الهدف هو: تعظيم الربح.

نحدد متغيرات القرار كما يلي:

X1 = عدد الطاولات التي يجب إنتاجها في الأسبوع

X2 = عدد الكراسي التي يجب إنتاجها في الأسبوع

Max z=70x1+50x2

s.to

4x1+3x2≤240

2x1+x2≤100

X1,x2≥0

مثال إحدى الشركات التصنيعية تقوم بعمل منتجين وهما: شاشة كمبيوتر وشاشة تلفاز،وكلا المنتجين يتطلبان عملية توصيل الدوائر الكهربائية وعملية التجريب (أختبار المنتج) أثناء عمليات التجميع.كل شاشة كمبيوتر تتطلب2 ساعتين لتوصيل الدوائر الكهربائية وتتطلب 1 ساعه من التجريب(أختبار المنتج) وسوف تباع بمبلغ 2500 $،كل شاشة تلفاز تتطلب 3 ساعات لتوصيل الدوائر الكهربائية وتتطلب 2 ساعتين من التجريب (أختبار المنتج) وسوف تباع بمبلغ 1500 $،لدينا 260 ساعة لتوصيل الكهرباء. ولدينا 140 ساعه لتجريب المنتج،والشركة تريد بناء نموذج رياضي يمكنها من خلاله زيادة الحد الأعلى من الأرباح بإنتاج محدد.

**الحل**

عدد شاشات الكمبيوتر المنتجه = X1

عدد شاشات التلفاز المنتجه= X2

دالة الهدف

قيد توصيل الدوائر الكهربائية

قيد إختبار المنتج