



التصميم السادس: لدى إحدى الشركات المنتجة للأجهزة الكهربائية ثلاث أقسام رئيسية لإنتاج نوعين من الأجهزة الكهربائية A_1, A_2 ، الأوقات المطلوبة لإنتاج الوحدة الواحدة من المنتجين هي كالتالي :

إنتاج وحدة واحدة من المنتج 1 ، تحتاج 04 ساعات عمل في القسم الإنتاجي الأول و 2.5 ساعة عمل في القسم الإنتاجي الثاني و 1.5 ساعة عمل في القسم الإنتاجي الثالث ، في حين يحتاج إنتاج وحدة واحدة من المنتج A_2 02 ساعة عمل في القسم الإنتاجي الأول و ساعة عمل واحدة في القسم الإنتاجي الثاني و 4.5 ساعة عمل في القسم الإنتاجي الثالث.

علما أن ساعات العمل المتوفرة في كل قسم هي على التوالي : 1600، 1200، 1600 ساعة عمل .

كما أن الإيراد المحقق من المنتج 1 هو 400 دينار والإيراد المحقق من A_2 هو 100 دينار.

المطلوب : إذا كان هناك إمكانية لبيع كل ما تنتجه المؤسسة ، فما هي الكميات الواجب إنتاجها من المنتجين ، وما هو عدد ساعات العمل الغير مستغلة في كل قسم .

التصميم السابع : تنتج مؤسسة 3 أنواع من المنتجات P_1, P_2, P_3 وترغب في خفض تكاليف الإنتاج الإجمالية ، تحت القيود التالية :

يجب أن لا يقل إجمالي مبيعات المنتجين P_1, P_2 عن 100 وحدة .

يجب أن لا تقل مبيعات المنتج 3 عن 40 وحدة و لا تزيد عن 120 وحدة .

الجدول التالي يوضح إستخدام المواد الأولية :

المنتجات للمواد الأولية	P_1	P_2	P_3	المنتجات من المواد الأولية
M_1	02	03	04	500
M_2	01	01	06	550

الطاقة التخزينية المتاحة 340 وحدة ، و لا يختلف الحجم التخزيني لأي من المنتجات .

التصميم الثالث: تنتج إحدى الشركات الكهرومنزلية نوعين من التلفزيونات في ثلاث مصانع بحيث ينتج المصنع U_1 40 وحدة من TV_1 و 35 وحدة من TV_2 يوميا ، بينما ينتج المصنع U_2 65 وحدة من TV_1 ، و بدون إنتاج من TV_2 ، كما ينتج المصنع U_3 53 وحدة من TV_2 يوميا وبدون إنتاج TV_1 ، تكلفة تشغيل المصانع هي : 210000، 190000، 182000 وحدة نقدية في اليوم.

المطلوب : شكل البرنامج الخطي الذي يحدد عدد الأيام التي يجب أن يعملها كل مصنع، لإستعمال خطة الإنتاج المقدرة بـ 1500 وحدة من TV_1 و 1100 وحدة من TV_2 بأقل تكلفة .

التصميم الرابع : تمتلك شركة مستودعين من البضائع في منطقتين مختلفتين ، متوسط تكلفة نقل الوحدة الواحدة من للمستودع الأول هو 100 دينار و 500 دينار للمستودع الثاني ، بحيث يستغرق تحميل الوحدة الواحدة من المستودع الأول ساعة ونصف بينما يستغرق تحميل الوحدة من المستودع الثاني $\frac{2}{3}$ من الوقت المستغرق في المستودع الأول. ساعات العمل المتوفرة في المستودعين تساوي على الأقل 180 ساعة عمل في الأسبوع (يعمل المستودعين 6 أيام في الأسبوع)، مع العلم أن الشركة تستطيع تسيير 3 شاحنات يوميا على الأقل (شاحنة واحدة من المستودع الأول وشاحنتين من المستودع الثاني) بحمولة إجمالية تقدر بـ 12 وحدة لكل شاحنة، أما معدل الطلب اليومي فلا يقل على 8 وحدات من المستودع الأول و 6 وحدات من المستودع الثاني .

المطلوب : أكتب الصياغة الرياضية للمشكلة المطروح.

التصميم الخامس : مؤسسة تنتج سيارات و حافلات

المطلوب : تحديد أكبر كمية إنتاج ممكنة من السيارات و الحافلات في ضوء القيود التالية :

- الميزانية المخصصة للإنتاج 10 مليار دينار .
- تكلفة السيارة 10 مليون دينار، تكلفة الحافلة 25 مليون دينار
- حجم الطلب المتوقع يقدر بحوالي 200 حافلة و 250 سيارة .

التصميم الأول : أسس أحد المستثمرين مؤسسة لإنتاج الأثاث ، و كانت خطته أين يبدأ بعدد محدود من المنتجات تتمثل في الكراسي والطاولات ، عند إجراء دراسة للعملية الإنتاجية تبين أن إنتاج الكرسي الواحد يحتاج 2 كغ من الخشب و 4 كغ من الحديد و عند بيعه يحقق ربح قدره 180 دينار في حين يحتاج إنتاج الطاولة 5 كغ من الخشب و 6 كغ من الحديد و عند بيعها تحقق ربح قدره 400 دينار، مع العلم أن صاحب المؤسسة لا يتوفر إلا على 160 كغ من الخشب و 240 كغ من الحديد.

المطلوب : إذا كان المستثمر يهدف إلى تعظيم ربحه الناتج عن إنتاج الكراسي و الطاولات ، فما هو المزيج السليبي الواجب إنتاجه من هذين المنتجين؟

التصميم الثاني : تدرس شركة الخطوط الجوية الجزائرية إمكانية شراء طائرات جديدة في إطار توسيع خدماتها ، و قد خصص لذلك 480 مليار دينار ، بعد دراسة العروض المقدمة من قبل المصانع وجد أن هناك 3 أنواع من الطائرات A,B,C حيث أن أسعارها كالتالي :

سعر الطائرة من النوع A هو 8 مليار دينار، سعر الطائرة من النوع B هو 6 مليار دينار، سعر الطائرة من النوع C هو 12 مليار دينار.

يقدر الربح الصافي لكل طائرة من النوع A بـ 9 مليون دينار، 6 مليون دينار لكل طائرة من النوع B ، 12 مليون دينار لكل طائرة من النوع C

إن عدد الملاحين المتاح والذي يمكن أن يشكل طاقم الطائرة الجديد هو 600 ملاح حيث تحتاج كل طائرة من النوع A 5 ملاحين ، 6 ملاحين لكل طائرة من النوع B ، 6 ملاحين لكل طائرة من النوع C. أما عدد التقنيين المتاح الذي يعمل على صيانة كل الطائرات فهو 240 تقني ، حيث تحتاج كل طائرة من النوع A 4 تقنيين ، 3 تقنيين لكل طائرة من النوع B، 6 تقنيين لكل طائرة من النوع C .

المطلوب : تحديد عدد الطائرات التي يجب على شركة الخطوط الجوية الجزائرية شراؤها من كل نوع في إطار المخصصات المتاحة .

- التكاليف الإنتاجية لكل نوع من المنتجات مقدمة في الجدول التالي :

التكاليف	المنتج	النوع العادي	النوع الرفيع
للمادة الأولية		72	98
الييد العاملة		58	65
للمراقبة		25	32
تكاليف متغيرة		16	28

سعر البيع الوحدوي للنوع العادي 239 دينار، بينما سعر البيع الوحدوي للنوع الرفيع 330 دينار.

يجب على المؤسسة إنتاج على الأقل 40 وحدة أسبوعيا من النوع العادي و 35 وحدة أسبوعيا من النوع الرفيع.

تؤكد مصلحة المبيعات أن مبيعات النوع الرفيع لا تتعدى 60 وحدة أسبوعيا بينما يتبع كل الوحدات المنتجة من النوع العادي.

المطلوب : صياغة النموذج الرياضي للمسألة الذي يسمح بتحديد البرنامج الإنتاجي الأسبوعي الذي يضمن تحقيق هدف المؤسسة.

التصميم العاشر : تنتج مؤسسة 3 أنواع من المنتجات P_1 ، P_2 ، P_3 ، باستخدام نوعين من المواد الأولية M_1 ، M_2 ، استهلاك الوحدة الواحدة من كل منتج لكل نوع من المواد الأولية ومعلومات أخرى مبينة في الجدول التالي :

المنتج	M_1	M_2	سعر البيع
P_1	01	02	04
P_2	02	02	01
P_3	01	-	03
لتأجير من المواد الأولية	100	150	

الطاقة التخزينية المتاحة 500 وحدة.

المطلوب : أكتب النموذج الرياضي لهذه المسألة .

تكاليف إنتاج المنتجات الثلاث 3 ، P_2 ، P_1 قدرت بمبلغ 10، 60، 20 دينار للوحدة من كل منتج على الترتيب .

المطلوب : أكتب النموذج الرياضي للمسألة .

التصميم الحامن : خصص مدير المبيعات لإحدى الشركات مبلغا قدره 120000 دينار للإعلان في السنة القادمة ، البرنامج الإعلاني المقترح وضع خطة لنشر الإعلان في مجلتي أسبوعيتين، تكلفة الإعلان في الأسبوع في المجلة الأولى 2000 دينار و 5000 دينار في المجلة الثانية .

يرى مدير المبيعات أنه يجب نشر الإعلان لفترة لا تقل عن 20 أسبوع في المجلة الأولى و 10 أسابيع في المجلة الثانية ، كما يرى أنه لا داعي للنشر في أي من المجلتين لمدة تزيد عن 50 أسبوع .

المطلوب : صياغة النموذج الرياضي للمسألة الذي يسمح بتحديد عدد الأسابيع المطلوب نشر الإعلان فيها في المجلة الأولى و الثانية، مع العلم أن الشركة ترغب في تكرار هذا الإعلان إلى أكبر درجة ممكنة.

التصميم التاسع : مؤسسة لصناعة الأجهزة الكهرومنزلية تنتج نوعين من الأجهزة نوع عادي ونوع رفيع ، إنتاج هذين النوعين من الأجهزة يتطلب المرور بثلاث أقسام أو ورشات لضمان الإنتاج النهائي الكلي للمنتجين.

- يتطلب النوع العادي 2 ساعة عمل على مستوى الورشة الأولى بينما يتطلب النوع الرفيع 2,6 ساعة عمل.
- يتطلب النوع العادي 3,5 ساعة عمل على مستوى الورشة الثانية بينما يتطلب النوع الرفيع 1,8 ساعة عمل.
- يتطلب النوع العادي 2,5 ساعة عمل على مستوى الورشة الثالثة بينما يتطلب النوع الرفيع 3,5 ساعة عمل.
- عدد ساعات العمل المتاحة أسبوعيا على مستوى كل ورشة هي على التوالي :
- 254,280,380 ساعة عمل .
- كل الوحدات المنتجة تخضع لعملية المراقبة على مستوى ورشة رابعة، علما أن عمالها لا يستطيعون مراقبة أكثر من 110 وحدة .