

التعريف السادس: لدى إحدى الشركات المنتجة للأجهزة الكهربائية ثلاث أقسام رئيسة لإنتاج نوعين من الأجهزة الكهربائية A_1 ، A_2 ، A_3 ، 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 $2A_2$ 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.

التعريف السابع : تنتج مؤسسة 3 أنواع من المنتجات P_1 ، P_2 ، P_3 وزرغب 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 استخدام المواد الأولية :

المنتجات المواد الأولية	P_1	P_2	P_3
M_1	02	03	04
M_2	01	01	06

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



التعريف 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 ، بينما ينتج المصنع U_2 65 وحدة من TV_1 ، وبدون إنتاج من TV_2 ، كما ينتج المصنع U_3 53 وحدة من TV_2 ، وبدون إنتاج من TV_1 ، تكلفته تشغيل المصانع هي : 210000، 190000، 182000 وحدة نقدية في اليوم.

المطلوب : شكل البرنامج الخطي المحدد 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 .

التعريف الرابع : تمتلك شركة مستودعين من البضائع (مطقتين مختلفتين ، متوسط تكلفة نقل الوحدة الواحدة من المستودع 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 عمل على الأقل 180 ساعة عمل في الأسبوع (يعمل المستودعين 6 أيام في الأسبوع)، مع العلم أن الشركة تستطيع تسير 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 عن 8 وحدات من المستودع الأول و 6 وحدات من المستودع الثاني .

المطلوب : أكّعب الصياغة الرياضية للمشكل المطروح.

التعريف الخامس : مؤسسة تنتج سيارات و شاحنات

المطلوب : تحديد أكثر كمية إنتاج ممكنة من السيارات و الشاحنات في ضوء القيود التالية :

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

التعريف الأول : أسس أحد المستثمرين مؤسسة لإنتاج الآثاث ، و كانت خطته أين يبدأ بعدد محدود من المنتجات تشمل في الكرسي والطاولات ، عند إجراء دراسة العملية 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 يحقق 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 الكرسي و الطاولات، فما هو المزيج السلمي الواجب إنتاجه من هذين المنتجين؟

التعريف 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 المباح 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 المباح 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
المادة الأولية	72	98	
اليد العاملة	58	65	
الرقابة	25	32	
ككاييف متغيرة	16	28	

سعر البيع الودودي للنوع العادي 239 دينار، بينما سعر البيع الودودي 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 يتاج كل الوحدات المنتجة من النوع العادي.

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

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

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

الطاقة التخزينية المتاحة 500 وحدة.

المطلوب : أكب النموذج الرياضي لهذه المسألة

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

المطلوب : أكب النموذج الرياضي للمسألة .

المبرين الثامن : تخصص مدير المبيعات لإحدى الشركات مبلغا قدره 120000 دينار للإعلان في السنة القادمة ، البرنامج الاعلاني المقترح وضع عطلة 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.

المبرين التاسع : مؤسسة لصناعة الأجهزة الكهربائية تنتج نوعين من الأجهزة نوع عادي ونوع رفيع ، إنتاج هذين النوعين من الأجهزة يتطلب اللور بثلاث أقسام أو ورشات لقسمان الإنتاج النهائي الكلي للمنتجين.

• يتطلب النوع العادي 2 ساعة عمل على مستوى الورشة الأولى بينما يتطلب النوع العادي 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 .