

**السلسلة الأولى في مقياس أساسيات بحوث العمليات**

**التمرين رقم (01):** تختص مؤسسة في إنتاج الطاولات والكراسي في قسمين للإنتاج التحضير والإتمام، تحتاج الطاولة الواحدة 4 ساعات في قسم التحضير وساعتين في قسم الإتمام، بينما يحتاج الكرسي الواحد ساعتين في قسم التحضير و 4 ساعات في قسم الإتمام؛ الطاقة الإنتاجية القصوى للقسمين حددت بـ 60 ساعة في قسم التحضير، و 48 ساعة في قسم الإتمام. إذا كان الربح هو 800 دينار عن كل طاولة و 600 دينار عن كل كرسي أوجد خطة الإنتاج المثلى التي تعظم الربح.

**التمرين رقم (02):** يقوم مصنع بإنتاج نوعين من السلع، حيث يقدر الربح الحدودي للنوع الأول بـ 80 دج وللنوع الثاني بـ 60 دج، ونظرا لنقص المواد الأولية فإن الإنتاج اليومي لا يمكن أن يتجاوز 1600 وحدة من النوعين، ولنفس السبب لا يمكن أن يتجاوز 800 وحدة من النوع الأول ولا يمكن أن يتجاوز من النوع الثاني 1400 وحدة.

- أوجد خطة الإنتاج اليومي المثلى التي تجعل الأرباح في حدها الأقصى.

**التمرين رقم (03):** شعرت بإرهاق شديد، فتوجت إلى طبيبك الخاص الذي نصحك أن تتعاطى يوميا ما لا يقل عن 48 وحدة من فيتامين B<sub>1</sub> و 50 وحدة من فيتامين B<sub>2</sub>؛ وتوجهت إلى الصيدلي الذي أبلغك أن لديه نوعا من الحبوب يحتوي كل منها على وحدة واحدة من B<sub>1</sub> وخمس وحدات من B<sub>2</sub>، ونوع من الكبسولات يحتوي كل منها على أربع وحدات من B<sub>1</sub> ووحدة واحدة من B<sub>2</sub>؛ كما يبلغ سعر الوحدة من الحبوب 10 دنانير بينما يبلغ سعر الكبسولة الواحدة 30 دينار.

- ما هي التشكيلة المثالية من الحبوب والكبسولات التي يجب تعاطيها يوميا لتنفيذ تعليمات الطبيب والتي تكلفك أقل ما يمكن.

**التمرين رقم (04):** تمتلك شركة لتعدين النحاس منجمين، ينتج كل منهما ثلاث أنواع من الخام هي عالي الجودة والمتوسط والمنخفض؛ لدى الشركة عقد لتوريد 12 طن من الخام مرتفع الجودة و 8 أطنان من الخام متوسط الجودة و 24 طن من الخام منخفض الجودة لشركة صهر النحاس.

- ينتج المنجم الأول 6 طن من الخام مرتفع الجودة و 2 طن من الخام متوسط الجودة و 4 طن من الخام منخفض الجودة في الساعة.

- ينتج المنجم الثاني 2 طن من الخام مرتفع الجودة و 2 طن من الخام متوسط الجودة و 12 طن من الخام منخفض الجودة في الساعة.

**المطلوب:** تحديد عدد الساعات اللازمة لتشغيل كل منجم لتلبية الالتزامات التعاقدية بأقل تكلفة إذا علمت أن تكلفة تعدين

الطن الخام الواحد في الساعة هي 2000 ون و 1600 ون في المنجمين الأول والثاني على التوالي.