

**المسألة رقم 1:**

تقوم إحدى المؤسسات بإنتاج نوعين من الأدوية، وتستخدم لهذا الغرض ثلاثة أنواع من المواد الأولية. إنتاج وحدة واحدة من النوع الأول من الأدوية يتطلب استخدام وحدتين من المادة الأولية الأولى، و1.5 وحدة من المادة الأولية الثانية، ووحدة واحدة من المادة الأولية الثالثة. أما إنتاج وحدة واحدة من النوع الثاني من الأدوية فيتطلب استخدام وحدة واحدة من المادة الأولية الأولى، ووحدة واحدة من المادة الأولية الثانية، ووحدين من المادة الأولية الثالثة.

ونظرا لصعوبات التمويل، فإن الكميات من المواد الأولية محدودة بـ 1500 وحدة، و1800 وحدة و2000 وحدة على التوالي. تحقق المؤسسة ربح وحدوي بـ 2 دج و3 دج عن كل وحدة منتجة ومباعة لكل من النوع الأول والنوع الثاني من الأدوية على التوالي. المطلوب: اكتب البرنامج الخطي الذي من شأنه تعظيم ربح المؤسسة؟

**المسألة رقم 2:**

تقوم إحدى المؤسسات بإنتاج ثلاثة أنواع من الألبسة، وتستخدم لهذا الغرض ثلاثة أنواع من المواد الأولية. النوع الأول من الألبسة يتطلب إنتاج وحدة واحدة منه وحدتين من المادة الأولية الأولى و1.5 وحدة من المادة الأولية الثانية. أما النوع الثاني من الألبسة فيتطلب إنتاج وحدة واحدة منه وحدة واحدة من المادة الأولية الأولى، ووحدة واحدة من المادة الأولية الثانية، ووحدين من المادة الأولية الثالثة. أما النوع الثالث من الألبسة فيتطلب إنتاج وحدة واحدة منه ثلاثة وحدات من المادة الأولية الثانية ووحدين من المادة الأولية الثالثة.

أما بالنسبة للكميات من المواد الأولية المتوفرة فهي محدودة بـ 900 وحدة، و1200 وحدة و1500 وحدة على التوالي. تحقق المؤسسة ربح وحدوي عن كل وحدة تم إنتاجها وبيعها من أنواع الألبسة الثلاثة قدره 9 دج، 5 دج و3 دج على التوالي. المطلوب: اكتب البرنامج الخطي الذي من شأنه تعظيم ربح المؤسسة؟

**المسألة رقم 3:**

تقوم إحدى المؤسسات بإنتاج نوعين من البطاريات. يمر إنتاج كل نوع من البطاريات على 3 أقسام. يتضمن القسم الأول 5 آلات والقسم الثاني يتضمن 3 آلات والقسم الثالث يتضمن آلة واحدة. تُقدر طاقة العمل القصوى لكل آلة بـ 4 ساعات عمل يوميا في كل من القسمين الأول والثاني و6 ساعات عمل يوميا في القسم الثالث.

يتطلب إنتاج بطارية واحدة من النوع الأول 2 ساعة في القسم الأول، ساعة في القسم الثاني وساعة في القسم الثالث، أما إنتاج بطارية واحدة من النوع الثاني فيتطلب 4 ساعات في القسم الأول، ساعتين ونصف في القسم الثاني وساعة ونصف في القسم الثالث. إنتاج وبيع وحدة واحدة من كل نوع من البطاريات يُحقق للمؤسسة ربح وحدوي قدره 5 وحدات نقدية و3 وحدات نقدية على التوالي. المطلوب: اكتب البرنامج الخطي اليومي الذي من شأنه أن يعظم ربح المؤسسة؟

**المسألة رقم 4:**

تقوم إحدى المؤسسات بإنتاج وبيع نوعين من مواد التنظيف على شكل مادة سائلة، وتستخدم لهذا الغرض ثلاثة مواد كيميائية سائلة. ما يتطلبه إنتاج لتر واحد من كل نوع من مادتي التنظيف من المواد الكيميائية وكذا تكلفة اللتر الواحد من كل مادة كيميائية موضحة في الجدول التالي:

النوع الأول من مواد التنظيف	المادة الكيميائية الأولى (لتر)	المادة الكيميائية الثانية (لتر)	المادة الكيميائية الثالثة (لتر)
النوع الأول من مواد التنظيف	0,3	0,4	-
النوع الثاني من مواد التنظيف	0,1	-	0,5
تكلفة اللتر الواحد (وحدة نقدية)	4	6	3

تلقت المؤسسة عرضا لشراء 1000 قارورة من النوع الأول من مواد التنظيف و 1200 قارورة من النوع الثاني من مواد التنظيف مع العلم أن سعة كل قارورة هي 0.8 لتر.

ملاحظة: المؤسسة لا تملك مخزن ملائم لتخزين الفائض من الإنتاج من النوع الثاني من مواد التنظيف.

المطلوب: اكتب البرنامج الخطي الذي من شأنه أن يحقق أدنى تكلفة للمؤسسة؟