Problemas

7. La Pro – raket fabrica y vende tres líneas de raquetas de tenis: A, B y C. A es una raqueta estándar, B y C son raquetas profesionales. El proceso de manufactura de las raquetas hace que se requieran dos operaciones de producción; todas las raquetas pasan a través de ambas operaciones. Cada raqueta requiere 3 horas de tiempo de producción en la operación 1. En la operación 2 la raqueta A requiere 2 horas de tiempo de producción; la raqueta B requiere 4 horas y la C, 5. La operación 1 tiene 50 horas de tiempo semanal de producción y la operación 2 tiene suficiente mano de obra para operar 80 horas a la semana. El grupo de mercadotecnia de la Pro – raket ha proyectado que la demanda de la raqueta estándar no será de más de 25 por semana. Debido a que las raquetas B y C son de calidad similar, se ha pronosticado que la demanda combinada para éstas será, en total, de diez o más, pero no más de 30 por semana. La venta de la raqueta A da como resultado $70 de utilidades, en tanto que las raquetas B y C proporcionan utilidades de $80 y $85, respectivamente. ¿Cuántas raquetas del tipo A, B y C deben fabricarse por semana si la compañía busca maximizar sus utilidades?

Primero declaramos las variables como

X1=cantidad de raquetas A

X2=cantidad de raquetas B

X3=cantidad de raquetas C

Las utilidades están dadas por:

Restricciones

Para la operación 1

Para la operación 2

Por lo tanto, se busca

Sujeto a

8. Campos Hermanos fabrica piezas de metal de alta precisión que se utilizan en los motores de

automóviles de carreras. La pieza se fabrica en un proceso de forjado y refinación y son necesarias

cantidades mínimas de diversos metales. Cada pieza requiere 40 onzas de plomo, 48 de cobre y 60

de hierro colado. Existen 4 tipos de mineral disponible para el proceso de forjado y refinación. El

mineral de tipo 1 contiene 4 onzas de plomo, 2 de cobre y 2 de acero colado por libra. Una libra de

mineral del tipo 2 contiene 2 onzas de plomo, 6 de cobre y 6 de acero colado. Una libra del mineral

tipo 3 contiene 1 onza de plomo, 4 de cobre y 4 de acero colado. Por último, el mineral de tipo 4

contiene 1/2 onza de plomo, 1 de cobre y 8 onzas de acero colado por libra. El costo por libra para

los cuatro minerales es $20, $30, $60 y $50, respectivamente. A la Campos le gustaría mezclar los

minerales de manera que se satisfagan las especificaciones de las piezas y se minimice el costo de

fabricarlas. Defina las variables de decisión y plantee el apropiado modelo de PL.

Empezamos declarando los materiales como

X1= cantidad de tipo 1

X2= cantidad de tipo 2

X3= cantidad de tipo 3

X4= cantidad de tipo 4

El costo está dado por:

Restricciones, cada pieza necesita plomo, cobre y acero, por lo que nos queda:

Entonces, se busca

Sujeto a

9. Una compañía de zapatos fabrica tres tipos de calzado para caballeros:

a) Mocasines

b) Botas

c) Pantuflas

El gerente de producción desea decidir cuál es el mejor programa de fabricación de los tres estilos

que producirá la mayor contribución a las utilidades. Los datos de la siguiente tabla describen la

operación de manufactura:

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Existe una oferta ilimitada de piel para el fabricante; sin embargo, se dispone de un máximo de 1200 horas de producción. El tiempo de producción cuesta $10 por hora (por par); por cada unidad de piel, el costo es de $4.00. Los precios de venta para cada par de zapatos son de $60, $64 y $50, respectivamente. Además, se dispone únicamente de $13 560 para hacer frente a la producción. Y tiene comprometidos 30, 55 y 32 pares de cada uno, vendiéndose por separado el exceso de producción.

Nuestras variables son

X1= cantidad de mocasines

X2= cantidad de botas

X3= cantidad de pantuflas

Las utilidades están dadas por

Restricciones

Para el tiempo nos queda que :

Para el tiempo de producción se debe satisfacer

También se necesita que

Por lo tanto, se busca

Sujeto a