

SOLUCIONARIO INVESTIGACION DE OPERACIONES 9na EDICION - HAMDY

A. TAHA luis fernandez condeña

CAPITULO 1: ¿QUE ES LA INVESTIGACION DE OPERACIONES?

CONJUNTO DE PROBLEMAS 1.2A

1. En el ejemplo de los boletos, identifique una cuarta alternativa factible.

(2 BOLETOS) FYV - DEN - FYV (1° lunes - 3° miércoles y 4° lunes - 5° miércoles) - todos incluyen un fin de semana.

(3 BOLETOS) DEN - FYV - DEN (1° miércoles - 2° lunes, 2° miércoles - 3° lunes y 4° miércoles - 5° lunes) - todos incluyen un fin de semana.

$$COSTO\ TOTAL = 5 * 0.8 * 400 = \$ 1600.00$$

2. En el problema del rectángulo, identifique dos soluciones factibles, e indique cuál es la mejor.

$$Max. z = w * h$$

S. a.

$$2(w + h) = L$$

$$w, h \geq 0$$

1° Solución:

$$w = (L/6)$$

$$h = \frac{L - 2(L/6)}{2} = (L/3)$$

Se cumple la primera restricción:

$$2((L/6) + (L/3)) = L$$

Se cumple la segunda restricción:

$$L/6, L/3 \geq 0$$

Se tiene un área de:

$$A = \frac{L}{6} * \frac{L}{3} = \frac{L^2}{18} = 0.056 * L^2$$

2° Solución:

$$w = (L/8)$$

$$h = \frac{L - 2(L/8)}{2} = \left(3 * \frac{L}{8}\right)$$

Se cumple la primera restricción:

$$2\left(\left(\frac{L}{8}\right) + \left(3 * \frac{L}{8}\right)\right) = L$$

Se cumple la segunda restricción:

$$\frac{L}{8}, \left(3 * \frac{L}{8}\right) \geq 0$$

Se tiene un área de:

$$A = \frac{L}{8} * 3 * \frac{L}{8} = 3 * \frac{L^2}{64} = 0.0468 * L^2$$

ANALISANDO AMBAS SOLUCIONES SE CONCLUYE QUE LA PRIMERA ES LA MEJOR.

3. Determine la solución óptima del problema del rectángulo (Sugerencia: Aplique la restricción para expresar la función objetivo respecto de una variable, luego utilice cálculo diferencial).

4. Amy, Jim, John y Kelly están en la ribera de un río y desean cruzar a la ribera opuesta en una canoa, la cual sólo puede llevar dos personas a la vez. Como Amy es la más atlética, puede cruzar el río remando en 1 minuto. Jim, John y Kelly lo harían en 2, 5 y 10 minutos, respectivamente. Si dos personas están en la canoa, la persona más lenta determina el tiempo de cruce. El objetivo es que las cuatro personas estén en la ribera opuesta en el menor tiempo posible.

(a) Identifique por los menos dos planes factibles para cruzar el río (recuerde que la canoa es el único medio de transporte y que no puede viajar vacía).

(b) Defina el criterio para evaluar las alternativas.

***(c) ¿Cuál es el menor tiempo para llevar a las cuatro personas al otro lado del río?**

*5. En un juego de béisbol, Jim es el lanzador y Joe es el bateador. Suponga que Jim puede lanzar una bola rápida o una curva al azar. Si Joe predice correctamente una curva, puede mantener un promedio de bateo de .500; de otra manera, si Jim lanza una curva y Joe está preparado para una bola rápida, su promedio de bateo se mantiene por debajo de .200. Por otra parte, si Joe predice correctamente una bola rápida, mantiene un promedio de bateo de .300, de lo contrario su promedio es de sólo .100.

(a) Defina las alternativas para este caso.

(b) Determine la función objetivo para el problema, y describa en qué difiere de la optimización común (maximización o minimización) de un criterio.

6. Durante la construcción de una casa, se deben recortar seis viguetas de 24 pies cada una a la longitud correcta de 23 pies. La operación de recortar una vigueta implica la siguiente secuencia:

1 Un asterisco antes del número señala problemas cuya solución aparece en el Apéndice B.

Operación Tiempo (segundos)

1.Colocar la vigueta en caballetes de aserrar 15

2.Medir la longitud correcta (23 pies) 5

3.Marcar la línea de corte para la sierra circular 5

4.Recortar la vigueta a la longitud correcta 20

5.Apilar las viguetas recortadas en un área designada 20

Intervienen tres personas: Dos deben realizar al mismo tiempo las operaciones 1, 2 y 5, y

un cortador se ocupa de las operaciones 3 y 4. Hay dos pares de caballetes de aserrar

donde se colocan las viguetas sin recortar, y cada par puede manejar tres viguetas.

Sugiera un buen plan para recortar las seis viguetas.

7. Se construye una pirámide (bidimensional) en cuatro capas. La capa inferior se compone

de los puntos (equidistantes) 1, 2, 3 y 4; la siguiente incluye los puntos 5, 6 y 7; la tercera

comprende los puntos 8 y 9, y la superior el punto 10. Lo que se quiere es invertir la