

Evaluación Parcial Proyecto Equipo 7 Johana Nicolás Glez

Resolver los siguientes ejercicios apoyándose en los comandos apropiados del MATLAB.

Abra un documento Word donde vaya haciendo un “copia y pega” de la solución de cada ejercicio (la parte del mismo que hizo con matlab). El proyecto se apoya en el matlab, no es usar solo el matlab, por ejemplo, debe hacer modelaciones matemáticas, justificar para qué usa algunos comandos del matlab, etc.. Al concluirlo enviar el documento con las respuestas al correo de la profesora por el sistema Interactiva.

La fecha tope de envío será el martes 30 de agosto a las 6pm. Recibirá un correo de recepción del mismo, por lo que esté atento si no lo recibe.

1. Un centro de diversión cuenta con mesas de 3 tipos: con 4, 6 y 8 asientos, respectivamente. Tiene una actividad planificada a la que deben asistir 240 personas. Quiere preparar un total de 45 mesas. ¿Cuántas mesas de cada tipo deben preparar?

- a) Modele matemáticamente el problema que permita resolver el problema planteado.
- b) Clasifique el sistema obtenido. A partir de la clasificación dada, justifique si el problema tiene una o infinitas soluciones.
- c) Si el problema tiene solución, dé la solución si tiene una sola, o dos si tiene más de una. Para esto, apóyese en la respuesta obtenida en inciso b)

2. La siguiente función estima la utilidad obtenida por la venta semanal de x unidades (dadas en miles) de un producto: $f(x) = 3x^3 - 20x^2 + 5x + 110$

- a. Determine en qué rango deben estar las utilidades totales semanales de la empresa si la capacidad de producción del producto está entre 1 y 8. Se asume que la demanda es tal que puede vender todo lo que produzca.
- b. Verifique lo anterior resuelto analíticamente de manera gráfica.

Nota: Primero resolver el inciso a., luego el b.

3. Una empresa produce 3 tipos de chips en planes mensuales. El costo unitario del A es \$1000 y se vende a \$1500, el costo unitario del B es \$600 y se vende a \$1000, el costo unitario del C es \$1200 y se vende a \$1600. El departamento de marketing requiere la producción mensual de a lo sumo 100 unidades del chip A y que el número de unidades de chips B fabricados sea a lo sumo el doble de unidades que del C. El departamento de producción no puede fabricar más de 4000 chips mensuales totales de todos los modelos. La fábrica que produce los chips puede hacer 20, 30 y 40 unidades por hora de los chips A, B y C respectivamente, y dispone de 300 horas mensuales. El departamento financiero ha fijado un presupuesto máximo de 150 millones de pesos mensuales. ¿Cómo la empresa debe planificar la producción de manera de maximizar sus ganancias por ventas de los chips?

- a. Plantee el modelo matemático que representa este problema de Optimización Lineal.
- b. Utilice la función del MATLAB adecuada para resolver este problema.
- c. Interprete la solución obtenida por el software y responda la pregunta del problema

4. Dada la función de productividad $P(L, K)$, determine las productividades marginales para los valores dados de L y K e interpréte los

$$P(L, K) = 25L + 2L^2 - 3L^3 + 5LK^2 - 7L^2K + 2K^2 - K^3$$

$$L=3, K=10$$