

Características de la prueba.

Se ofertarán a los alumnos dos ejercicios y éstos elegirán uno. Cada uno de dichos ejercicios propondrá la resolución de cuatro problemas. Los alumnos tendrán que elegir tres de entre los cuatro propuestos.

Independientemente del ejercicio escogido, cada uno de los cuatro problemas propuestos contribuirá por igual a la calificación del ejercicio.

Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para la realización del examen. Se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

EJERCICIO A

PROBLEMA 1. Obtener la matriz X que verifica $A X - B = 3 X$, siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad y \quad B = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

PROBLEMA 2. Un fabricante produce en dos talleres tres modelos distintos de archivadores, el A, el B y el C. Se ha comprometido a entregar 12 archivadores del modelo A, 8 del B y 24 del C. Al fabricante le cuesta 720€ al día el funcionamiento del primer taller y 900€ el del segundo. El primer taller produce diariamente 4 archivadores del modelo A, 2 del B y 4 del C, mientras que el segundo produce 2, 2 y 12 archivadores, respectivamente. ¿Cuántos días debe trabajar cada taller para, cumpliendo el contrato, conseguir reducir al máximo los costes de funcionamiento? ¿Cuál es el valor de dicho coste? ¿Quedaría algún excedente de algún producto en los talleres? En caso afirmativo, determinar cuánto.

PROBLEMA 3. Un restaurante abre a las 8 de la noche y cierra cuando todos los clientes se han ido. La función $C(t) = 60t - 10t^2$ representa el número de clientes que hay en el restaurante en función del número de horas t que lleva abierto el establecimiento. Se pide:

- Determinar el número máximo de clientes que van a una determinada noche al restaurante. Justificar que es un máximo.
- Si deseamos ir al restaurante cuando haya al menos 50 personas y no más de 80, ¿entre qué horas tendríamos que ir?

PROBLEMA 4. Se ha realizado una encuesta a un grupo de estudiantes de informática. Entre sus conclusiones está que en un 40% ha recibido algún curso de LINUX. Además, el 20% de aquellos que recibieron algún curso de LINUX tienen ordenador en casa. Si un 10% de estudiantes de informática tienen ordenador en casa y no han recibido ningún curso de LINUX, calcular:

- La probabilidad de que un estudiante de informática tenga ordenador en casa y haya recibido un curso de LINUX.
- La probabilidad de que un estudiante de informática tenga ordenador en casa.
- Si un estudiante de informática tiene ordenador en casa, la probabilidad de que haya recibido un curso de LINUX.

EJERCICIO B

PROBLEMA 1. Dos hijos deciden hacer un regalo de 100€ a su madre. Como no tienen suficiente dinero, cuentan con la ayuda de su padre, decidiendo pagar el regalo de la siguiente forma: el padre paga el triple de lo que pagan los dos hijos juntos y, por cada 2€ que paga el hermano menor, el mayor paga 3€. ¿Cuánto dinero ha de poner cada uno?

PROBLEMA 2. Calcular los puntos de la región definida por

$$\begin{aligned} x + y &\geq 6 \\ 2x + y &\leq 15 \\ 3 &\leq x \leq 6 \\ 2 &\leq y \leq 5 \end{aligned}$$

donde la función $z = 3x + 2y$ alcanza los valores máximo y mínimo. Calcular dichos valores.

PROBLEMA 3. Se quiere imprimir un cartel anunciador rectangular que debe contener 18 cm^2 de texto impreso (también rectangular). Los márgenes superior e inferior deben ser de 2 cm cada uno, mientras que los laterales deben ser de 1 cm. Calcular las dimensiones del cartel para que el gasto de papel sea mínimo y justificar que dicho gasto es realmente mínimo.

PROBLEMA 4. En una población hay el doble de mujeres que de hombres. El 25% de las mujeres son rubias y el 10% de los hombres también son rubios. Calcular:

- a) Se elige al azar una persona y resulta ser rubia, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona elegida al azar sea hombre y no sea rubio?

Tu Profe al Rescate