

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. Se pretende cultivar en un terreno dos tipos de olivos: A y B. No se puede cultivar más de 8 ha. con olivos de tipo A ni más de 10 ha. con olivos de tipo B. Cada hectárea de olivos de tipo A necesita 4 m^3 de agua anuales y cada una de tipo B, 3 m^3 . Se dispone anualmente de 44 m^3 de agua. Cada hectárea de tipo A requiere una inversión de 500 € y cada una de tipo B, 225 €. Se dispone de 4500 € para realizar dicha inversión. Si cada hectárea de olivar de tipo A y B producen, respectivamente, 500 y 300 litros anuales de aceite,

- Obtener razonadamente las hectáreas de cada tipo de olivo que se deben plantar para maximizar la producción de aceite.
- Obtener la producción máxima.

PROBLEMA 2. Obtener de forma razonada la matriz X que verifica $A \bullet X = 2B - C$, siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -5 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -2 & -7 \\ 13 & 2 \end{pmatrix}$$

PROBLEMA 3. La relación entre la temperatura del aire T (en °F) y la altura h (en metros sobre el nivel del mar) es lineal para $0 \leq h \leq 20000$. Si la temperatura a nivel del mar es 60°F y por cada 5000 m. de altitud que se sube, la temperatura del aire baja 18°F, se pide:

- Expresar T en función de h .
- Calcular de forma razonada la temperatura del aire a una altitud de 15000 m.
- Calcular de forma razonada la altitud a la que la temperatura es 0°F.

PROBLEMA 4. El 60% de los alumnos de Bachillerato de un Instituto son chicas y el 40% chicos. La mitad de los chicos lee asiduamente la revista COMIC, mientras que sólo el 30% de las chicas la lee.

- Obtener de forma razonada la probabilidad de que un alumno elegido al azar lea esta revista.
- Si un alumno elegido al azar nos dice que no lee la revista, obtener de forma razonada la probabilidad de que sea chica.

EJERCICIO B

PROBLEMA 1. Una empresa fabrica dos tipos de aparatos A y B que necesitan pasar por los talleres X e Y. En cada uno de los talleres se trabaja 100 horas a la semana. Cada aparato A requiere 3 horas del taller X y 1 hora del Y y cada aparato B, 1 y 2 horas, respectivamente. Cada aparato A se vende a 100 € y cada aparato B, a 150 €.

- Obtener razonadamente cuántos aparatos de cada tipo han de producirse para que el ingreso por ventas sea máximo.
- ¿Cuál es el ingreso máximo?

PROBLEMA 2. Encontrar de forma razonada la ecuación de la recta paralela a $y = 2x - 3$ que pasa por el punto de intersección de $y = 3x - 2$ y $3x - 2y = 1$.

PROBLEMA 3. Se calcula que entre las 2000 y 5000 revoluciones por minuto el consumo de gasolina de un motor viene dado por la función $f(x) = 2x^2 - 12x + 23$, donde $f(x)$ indica los litros consumidos en una hora y x viene expresada en miles de revoluciones por minuto. Hallar de forma razonada:

- Las revoluciones con las que el consumo del motor es mínimo.
- Las revoluciones con las que el consumo del motor es máximo, y
- Dichos consumos.

PROBLEMA 4. En una bolsa de caramelos surtidos hay 10 caramelos con sabor a naranja, 5 con sabor a limón y 3 con sabor a fresa. Todos tienen el mismo tamaño y hasta extraerlos de la bolsa no se sabe de qué sabor son. Se extraen tres caramelos al azar.

- a) Calcular de forma razonada la probabilidad de extraer primero uno con sabor a naranja, luego otro con sabor a fresa y, por último, uno con sabor a limón.
- b) Calcular de forma razonada la probabilidad que sean de tres sabores diferentes.

Tu Profe al Rescate