

OPCIÓN A

A 1 (hasta 3 puntos)

Sea la región definida por las inecuaciones:

$$x + y - 1 \geq 0, \quad 0 \leq x \leq 4, \quad 0 \leq y \leq 2$$

Determinar los puntos de dicha región en los que la función $F(x, y) = 4x + 2y$ alcanza sus valores máximo y mínimo. Calcular los valores de la función en dichos puntos.

A 2 (hasta 3 puntos)

Sea la función $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$.

- Encontrar los valores de los parámetros a , b y c para que la función pase por el punto $(0, 0)$ y tenga un extremo relativo en el punto $(2, -4)$.
- Determinar los máximos, mínimos y puntos de inflexión de la función $f(x)$.
- Calcular el área de la región delimitada por el gráfico de la función y el eje de abscisas.

A 3 (hasta 2 puntos)

En un instituto hay tres grupos de 1º de bachillerato con el mismo número de estudiantes. En el grupo A dos tercios de los/las estudiantes practican algún tipo de deporte, mientras que en los grupos B y C solo lo hacen la mitad de los/las estudiantes.

Entre todo el alumnado se escoge una persona al azar, y resulta que no practica deporte. ¿Cuál es la probabilidad de que dicha persona pertenezca al grupo A?

A 4 (hasta 2 puntos)

Tras realizar una prueba de cultura general entre los habitantes de cierta población, se observa que las puntuaciones obtenidas siguen una distribución normal, de media 68 y desviación típica 18.

Se desea clasificar a los habitantes en tres grupos (de baja cultura general, de cultura general aceptable, de cultura general excelente), de manera que el primer grupo abarque un 20 % de la población, el segundo un 65 %, y el tercero el 15 % restante.

¿Cuáles son las puntuaciones que marcan el paso de un grupo a otro?

OPCIÓN B

B 1 (hasta 3 puntos)

Sean A y B las siguientes matrices: $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

- Hallar la matriz inversa de $A - B$
- Hallar la matriz X tal que $X(A - B) = 2A - 3B$

B 2 (hasta 3 puntos)

Sean las funciones $f(x) = x^4 - 4$ y $g(x) = 3x^2$.

- Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de ambas funciones, así como los extremos relativos y los puntos de inflexión si los hubiera.
- Representa gráficamente ambas funciones sobre el mismo eje de coordenadas.
- Calcula el área de la región delimitada por ambas curvas.

B 3 (hasta 2 puntos)

En una determinada población, la probabilidad de ser mujer y padecer diabetes es el 6 %, mientras que la de ser hombre y no padecer diabetes es el 37 %. En dicha población hay un 54 % de mujeres.

Se elige una persona al azar.

- ¿Cuál es la probabilidad de que la persona elegida padezca diabetes?
- Si la persona elegida es mujer, ¿cuál es la probabilidad de que no padezca diabetes?
- Si la persona elegida resulta tener diabetes, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?

B 4 (hasta 2 puntos)

La nota de la Evaluación para el Acceso a la Universidad del alumnado que se ha preinscrito en la carrera A sigue una distribución normal de media 6,8 y desviación típica 0,6. Por otro lado, la nota de los/las alumnos/as que se han preinscrito en la carrera B sigue una distribución normal de media 7 y desviación típica 0,5.

Si en ambos casos solo se puede admitir al 25 % del alumnado preinscrito, ¿cuál de las dos carreras requerirá una nota mínima más baja?