

PREMIO EXTRAORDINARIO DE BACHILLERATO 2017-2018

PRUEBA DE MATEMÁTICAS II

Criterios generales de calificación:

Se valorará el uso de vocabulario adecuado y la correcta descripción científica. En la calificación se tendrá en cuenta la redacción, la corrección ortográfica, el orden y la limpieza en la presentación.

Criterios de de calificación específicos de la materia:

1. En cada problema se valorará su planteamiento, el procedimiento de resolución y los resultados obtenidos.
2. Los errores de cálculo en razonamientos esencialmente correctos, se penalizarán disminuyendo hasta en un 40% la valoración del problema o apartado correspondiente.
3. Los errores de notación sólo se tendrán en cuenta si son reiterados. Se penalizarán disminuyendo hasta en un 20% la valoración del problema o apartado correspondiente.

Puntuación asignada por ejercicios y apartados:

Ejercicio 1: cada apartado 1 punto, total 3 puntos.
Ejercicio 2: cada apartado 1 punto, total 2 puntos.
Ejercicio 3: cada apartado 1,5 puntos, total 3 puntos.
Ejercicio 4: cada apartado 1 punto, total 2 puntos.

Criterio: la calificación global de cada problema será la suma sus apartados.

Especificaciones para la realización de la prueba:

- No es necesario el uso de calculadoras.
- Los números irracionales se dejarán expresados mediante sus símbolos.

EJERCICIO Nº 1 (3 puntos)

Dada la función definida por $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 3x + 2| & \text{Si } x \leq 2 \\ a - x & \text{Si } x > 2 \end{cases}$

- Haz un esbozo de la gráfica de la función cuando $a=0$. (1 punto)
- Estudia la derivabilidad de la función en $x=1$. (1 punto)
- Calcula el valor de "a" para que la función sea derivable en $x=2$. (1 punto)

EJERCICIO Nº 2 (2 puntos)

En el espacio afín euclídeo R^3 se consideran los planos dados por sus ecuaciones:

$$\pi_1 \equiv x + 2y - z - 1 = 0 \quad \pi_2 \equiv \begin{cases} x = 1 - \mu \\ y = -2 + \lambda \\ z = 1 + 2\lambda - \mu \end{cases} \quad \forall \lambda, \mu \in R$$

- Estudia la posición relativa de ambos planos. (1 punto)
- Calcula el volumen de un cono cuyo vértice está en el primer plano y su base es un círculo de radio $\sqrt{6}$ unidades que está contenido en el otro plano. (1 punto)

EJERCICIO Nº 3 (3 puntos)

- Discute el siguiente sistema de ecuaciones lineales a partir de los valores del parámetro real "m". (1,5 puntos)

$$\begin{cases} (m+2)x + y + z = 1 \\ mx + (m-1)y + z = 1 \\ (m+1)x + (m+1)z = 1 \end{cases}$$

- Resuelve el sistema cuando sea compatible. (1,5 puntos)

EJERCICIO Nº 4 (2 puntos)

Dada la función $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$.

- Estudia la existencia de extremos y puntos de inflexión. (1 punto)
- Calcula el área de la región limitada por: la parte de la gráfica donde la función es positiva, el eje de abscisas y la recta de ecuación $x=e$. (1 punto)