Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

PREMIO EXTRAORDINARIO DE BACHILLERATO 2018-2019

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 la claridad de 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 1,5 puntos, total 3 puntos.
Ejercicio 2: cada apartado 1 punto, total 2 puntos.
Ejercicio 3: cada apartado 1 punto, 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.

Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

EJERCICIO Nº 1 (3 puntos)

Dada la función $f(x)=(x-1)\cdot e^{x}$.

a) Estudia la existencia de asíntotas, extremos y puntos de inflexión. (1,5 puntos)
b) Calcula el área de la región limitada por: la parte positiva del eje Ox, el eje de ordenadas, la gráfica de la función y la recta de ecuación $x=2$. (1,5 puntos)

EJERCICIO Nº 2 (2 puntos)

En el espacio vectorial de las matrices cuadradas de orden "n" sobre los números reales, una matriz P se dirá que es ortogonal si su inversa coincide con su traspuesta. Es decir $P\cdot P^{t} = I_n$, donde I_n es la matriz unidad (identidad) de orden "n".

a) Si $P=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ 0 & \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ calcula P^{-1} y comprueba que es ortogonal. (1 punto)

b) Calcular "a" y "b" para que la matriz M sea ortogonal. (1 punto)

$$M=\begin{pmatrix} 1 & 0 & b \\ 0 & a & a \\ b & a & -a \end{pmatrix}$$

EJERCICIO Nº 3 (3 puntos)

En el espacio afín euclídeo R^3, se consideran los tres planos de ecuaciones:

$\pi_1 \equiv -2x+y+z=1$ $\qquad \pi_2 \equiv x-2y+z=1$ $\qquad \pi_3 \equiv x+y-2z=1$

a) Estudia la posición relativa de dichos planos. (1 punto)
b) Demuestra que las rectas intersección del plano $\pi \equiv x+y+z=0$ con cada uno de ellos, forman un triángulo equilátero. (1 punto)
c) Calcula el área de dicho triángulo. (1 punto)

EJERCICIO Nº 4 (2 puntos)

Dada la función $f(x)=\dfrac{x-1}{x^2-4}$

a) Calcular A y B para que $\dfrac{x-1}{x^2-4}=\dfrac{A}{x-2}+\dfrac{B}{x+2}$ (1 punto)
b) Calcula las derivadas de orden $f';f'';f^{3)};\ f^{4)};........f^{2019)}$ (1 punto)