PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)

UNIVERSIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

JUNIO – 2010 (ESPECÍFICO)

MATEMÁTICAS II   Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos

Indicaciones:

1.-Optatividad: El alumno deberá escoger una de las dos opciones, pudiendo desarrollar los cuatro ejercicios de la misma en el orden que desee.
2.-Calculadora: Se permitirá el uso de calculadoras no programables (que no admitan memoria para texto ni representaciones gráficas).
Criterios generales de evaluación de la prueba: Se observarán fundamentalmente los siguientes aspectos: correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de la situación que se trata de resolver. Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. Claridad y coherencia en la exposición. Precisión en los cálculos y en las notaciones. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que pueden reconstruirse la argumentación lógica de los cálculos.

OPCIÓN A

1º) Dada la parábola $y=\frac{1}{3}x^2$, y la recta y = 9, hallar las dimensiones y el área del rectángulo de área máxima que tiene un lado en la recta y los otros dos vértices en la gráfica de la parábola.

2º) Dada la función $f(x)=\frac{x+1}{x-1}$, se pide:

a) Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los de concavidad y convexidad y las asíntotas.

b) Calcular el área de la región limitada por la gráfica de la función $g(x)=\frac{f(x)}{x}$, el eje OX y las rectas x = 2 y x = 4.

3º) Dadas las matrices $B=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & m \end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 \\ -2 & 4 & -6 \end{pmatrix}$ y $D=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$:

a) ¿Para qué valores de m existe B^{-1}? Para m = 1, calcular B^{-1}.

b) Para m = 1, hallar la matriz X tal que $X \cdot B+C=D$.

4º) Se consideran las rectas $r \equiv \begin{cases} x - y + z = 1 \\ 2x + y - z = 2 \end{cases}$ y $s \equiv \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{a}$.

a) Hallar el valor del parámetro α para que r y s sean perpendiculares.

b) Hallar la recta t paralela a r y que pase por el punto de s cuya ordenada z es 0.

****

OPCIÓN B

1º) Calcular b y c sabiendo que la función $f(x)=\begin{cases} x^2+bx+c & si \quad x \le 0 \\ \dfrac{L(x+1)}{x} & si \quad x>0 \end{cases}$ es derivable en el punto x = 0.

2º) Calcular la siguiente integral: $\int_{-1}^{2} \left| x^2-3x+2 \right| \cdot dx$.

3º) Discutir según los valores del parámetro a, y resolver cuando sea posible el siguiente sistema: $\begin{cases} x+z=1 \\ y+(a-1)z=0 \\ x+(a-1)y+az=a \end{cases}$.

4º) Dadas las rectas $s \equiv \dfrac{x-1}{3}=y=\dfrac{z-1}{2}$ y $t \equiv \begin{cases} 2x-y=0 \\ 2y-z=4 \end{cases}$, se pide hallar la perpendicular común a s y t y la distancia entra ambas.

****