

Universidad de Baleares

Mayores de 25 años

Mayo de 2010

INDICACIONES AL ALUMNO

Debe resolver tres de los cuatro problemas siguientes. Los cuatro problemas valen igual. Cada problema vale 10 puntos, la nota final será el resultado de dividir la suma de las puntuaciones obtenidas en cada problema entre tres. Debe justificar todas las respuestas.

P.1.- a) Dada una matriz cuadrada **A**, como se llama una matriz cuadrada **B** tal que $\mathbf{A} \times \mathbf{B} = \mathbf{B} \times \mathbf{A} = \mathbf{I}$, donde **I** es la matriz identidad? Qué condición debe satisfacer la matriz cuadrada **A** para que exista la anterior matriz **B**? **(2 puntos)**

b) Dado el siguiente sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} x + 3y - z = -2 \\ 2x + \lambda y = 0 \\ x - 2y + z = 3 \end{cases}$$
. Se pide:

b1) Discutir su carácter para todos los valores de $\lambda \in \mathfrak{R}$.

b.2) Resolverlo en los casos en que sea posible. **(8 puntos)**

P2) a) Calcule y determine los extremos relativos de la función $f(x) = \frac{x^4 + 1}{x^2}$. **(5 puntos)**

b) Calcular el área de la región acotada por la gráfica de $y = 2x^2 - 3x + 2$, el eje **X** y las rectas verticales $x = 0$ y $x = 2$. Haga un dibujo aproximado del área pedida. **(5 puntos)**

P3) Una recta **r** pasa por el punto **(3, 4, 7)** y es paralela a la recta **s** de ecuación

$$s: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-4}{2}.$$

Se pide:

a) Determinar las ecuaciones continuas y paramétricas de la recta **r**. **(5 puntos)**

b) Determinar la ecuación de un plano π que es perpendicular a **r** y pasa por el punto **(1, 1, 1)**. **(5 puntos)**