

Universidad de Baleares

Mayores de 25 años
Mayo de 2014**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.

P1) a) Determinar los valores de a y b de modo que la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & a \\ -1 & b \end{pmatrix}$, verifique

que $A = A^2$ **(5 puntos)**

b) Calcular las raíces reales del polinomio $p(x) = x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 11x - 6$ **(3 puntos)**.
Expresar la descomposición factorial del polinomio anterior. **(2 puntos)**

P2) a) Determinar los intervalos de concavidad y convexidad y los puntos de inflexión de la función $f(x) = 2x^4 - 3x^2$ **(5 puntos)**

b) Calcular el valor de la integral $\int_0^1 (\sqrt{x} + x^3) dx$ **(5 puntos)**

P3) a) Determinar el plano π que es perpendicular al vector $\vec{v} = (4, -2, 2)$ y que pasa por el punto $A = (1, 2, 4)$ **(5 puntos)**

b) Dado el punto $D = (1, 1, 3)$ calcula el vector \overrightarrow{AD} siendo $A = (1, 2, 4)$ **(2 puntos)**

¿Está el vector \overrightarrow{AD} contenido en el plano π , determinado en el apartado anterior? **(3 puntos)**.