MODELO de EXAMEN para la PRIMERA EVALUACIÓN.

MATEMÁTICAS II. 2º de BACHILLERATO. NOVIEMBRE de 2.011.

ELEGIR Y RESOLVER CUATRO DE LOS SEIS PROBLEMAS PROPUESTOS.

NOMBRE DEL ALUMNO/A:

1. Siendo $P=\begin{pmatrix} a & a & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $Q=\begin{pmatrix} a & a & a \\ 0 & 0 & a \\ 0 & 0 & a \end{pmatrix}$, determinar la matriz P^n+Q^n.

2. Definir la matriz A cuadrada 2x2 tal que su inversa coincida con su adjunta, en cada uno de los casos siguientes:
   a) El determinante de la matriz A es $|A|=1$.
   b) La matriz A es tal que $a_{11}=1$, $a_{22}=2$, y el producto de los dos elementos que forman la diagonal secundaria es igual a 1.
   c) La matriz A es tal que $a_{11}=a_{22}$, y $a_{12}=a_{21}=1$.

3. Sea el sistema de ecuaciones lineales $\begin{cases} x+ay+az & = & a \\ ax+y+z & = & a \\ (1-a)x+(a-1)y+(a-1)z & = & b \end{cases}$ dependiente de los parámetros reales a y b.
   a) Discutir el sistema según sean los valores de esos parámetros a y b.
   b) Resolver el sistema cuando sea compatible (determinado ó indeterminado).

4. Calcular el valor de cada uno de los dos determinantes siguientes (está claro que el primero de ellos vendrá dado en función de k y de n):

   a) $\begin{vmatrix} k+n & k & k & k & k \\ k & k+n & k & k & k \\ k & k & k+n & k & k \\ k & k & k & k+n & k \\ k & k & k & k & k+n \end{vmatrix}$ b) $\begin{vmatrix} 242 & 240 & 240 & 240 & 240 \\ 240 & 242 & 240 & 240 & 240 \\ 240 & 240 & 242 & 240 & 240 \\ 240 & 240 & 240 & 242 & 240 \\ 240 & 240 & 240 & 240 & 242 \end{vmatrix}$

5. Discutir según sean los valores de a y resolver cuando sea posible cada uno de los tres sistemas siguientes:

   1º) $\begin{cases} a^2x-a\,y & = & 1 \\ x+y & = & 0 \end{cases}$ 2º) $\begin{cases} a^2x-a\,y & = & a \\ x+y & = & 0 \end{cases}$ 3º) $\begin{cases} a^2x-a\,y & = & a \\ x+y & = & -1 \end{cases}$

6. Define todas las matrices cuadradas A de orden 2 con determinantes igual a -1, de manera que sus inversas coincida con sus traspuestas.