



Nombre:			Nota
Curso:	2º Bachillerato	Examen VIII (Ausentes)	
Fecha:	15 de Marzo de 2016	La mala o nula explicación de cada ejercicio implica una penalización de hasta el 25% de la nota.	

### 1.-

a) **(2 puntos)** Hallar el rango de la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & a^2 + a + 1 & a \\ -1 & a - 4 & a - 2 \end{pmatrix}$  según sea el valor del parámetro a.

b) **(0,5 puntos)** Indicar cuando existe la matriz inversa y calcularla para  $a=0$ .

### 2.-

a) **(1,5 puntos)** Sean las matrices:  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 6 & -3 & -4 \\ -3 & 2 & 1 \\ -4 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Estudiar el valor de  $\lambda \in \mathbb{R}$  para el cual se satisfaga  $(A - \lambda I)^2 = B$

b) **(1 punto)** Teniendo en cuenta que  $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{vmatrix} = 1$ , determinar el valor de  $\begin{vmatrix} x & 1/4 & 4 \\ y & 0 & 4 \\ z & 1/2 & 12 \end{vmatrix}$

indicando las propiedades de los determinantes que utilices.

### 3.-

a) **(1,5 puntos)** Hallar el punto P de la curva  $y = \frac{1}{4}x^2$  más próximo al punto  $Q=(1,2)$

b) **(1 punto)** ¿Qué ángulo forma la recta PQ con la tangente a la curva y en el punto P?

### 4.-

a) **(1 punto)** Dibujar el recinto limitado por las gráficas de las funciones:

$$f(x) = \frac{1}{x^2}; \quad g(x) = x \quad \text{e} \quad h(x) = 8x$$

b) **(1,5 puntos)** Hallar el área de este recinto.