

APELLIDOS _____ NOMBRE _____ GRUPO _____

- Definición de sistema generador. Estudiar si $A = \{(1, 1, 1), (1, 0, 1), (0, 2, 0), (2, 3, 2)\}$ es sistema generador de \mathbb{R}^3 . (1 P)
- Definición de imagen y rango de una aplicación lineal. Sea $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ la aplicación tal que $f(1, 1) = (2, 2, 1)$ y $f(2, 1) = (1, 1, 2)$. Hallar $f(1, 2)$. (1,5 P)
- Definición de matriz diagonalizable. Diagonalizar ortogonalmente la matriz (2 P)

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

- Hallar la ecuación reducida de la forma cuadrática $x^2 + 6xy + 2xz + 10y^2 + 4yz + 5z^2$. (1 P)

- De un cuadrado se sabe que tiene un vértice en $A(5, 9, -5)$ y un lado sobre $r \equiv \begin{cases} x = 20 + 6\lambda \\ y = 7 + 2\lambda \\ z = -9 - 3\lambda \end{cases}$. Indicar el número de soluciones posibles y hallar los restantes vértices de cada polígono. (2 P)

- Completar el cuadro, indicando además qué hay en cada punto, y representar gráficamente la curva (1,5P)

t	0		1		2
$x(t)$	∞	+	0	-	∞
$y(t)$	2		0	+	∞
$x'(t)$	∞	-	0	-	∞
$y'(t)$	-1		0	+	∞
dy/dx			∞		∞

- Ecuación del plano osculador a $r(t) = (2 \cos t, 3 \sin t, 4t)$ en el punto correspondiente a $t = 0$. (1 P)