



Examen de Matemáticas Empresariales – 16 de Enero de 2018

1. (2,5 puntos) Dados los vectores de \mathbb{R}^3 : $v_1 = (1,1,0)$, $v_2 = (1,0,1)$, $v_3 = (1,3,-2)$
- Determinar la dimensión del subespacio, S , generado por dichos vectores
 - Obtener una base del subespacio S
 - Hallar sus ecuaciones paramétricas
 - Hallar las ecuaciones cartesianas
 - Encontrar el valor del parámetro "a" para que el vector $(-a, 2, 0)$ pertenezca a dicho subespacio vectorial y, si es así, dar sus coordenadas en función de la base elegida en el apartado b).

2. (2,5 puntos) Dado el endomorfismo $f(x, y, z) = (x + 6y - 3z, ky, 6y - 2z)$. Estudiar, en función de los diferentes valores de k , si su matriz asociada es diagonalizable.

3. (2,5 puntos) Una empresa fabrica un solo producto en dos plantas. Los costes totales en cada planta son:

$$C_1 = 20x^3 - 24x + 5 \quad y \quad C_2 = 27y^2 + 10$$

Donde x e y son las cantidades producidas en cada planta. El precio de mercado para el producto es de 216 u.m.

Suponiendo que se vende todo lo que se produce, hállese el máximo beneficio que puede obtener la empresa y las cantidades que, para obtenerlo, ha de producir en cada planta.

4. (2,5 puntos) Calcule el área correspondiente al siguiente recinto:

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y \leq 3 - x^2, y \geq 2x, x \geq 0\}$$