

Ingeniería Técnica Diseño Industrial. 16-12-2008.
Fundamentos de Matemáticas. Parcial optativo

Apellidos Nombre Grupo

1. Calcula el ángulo que forman la recta $x = 2 + t$, $y = 1 - t$, $z = 2t$ y el plano $x - y - z = 2$.
2. (a) Calcula la matriz de proyección P_S asociada al subespacio vectorial S que define el plano $\pi \equiv x - 2y + z + 1 = 0$, tomando cualquier base de S .
(b) calcula el vector \vec{b}_S proyección de $\vec{b}(1, 2, -4)$ sobre el subespacio S .
(c) Calcula la proyección \vec{p} del punto \vec{b} sobre el plano $\pi \equiv x - 2y + z + 1 = 0$.
3. Determina la sucesión de transformaciones geométricas elementales que se obtienen al multiplicar un vector por: $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$ ¿En qué recta se transforma la recta $x + y = 1$?
4. (a) Determina y dibuja el dominio de la función $f(x, y) = \arccos(x^2 - y)$
(b) Determina y dibuja las curvas de nivel de $f(x, y) = x^2 - y + 5$
5. Halla la ecuación de la recta normal y del plano tangente al paraboloides $z^2 - 2x^2 - 2y^2 - 12 = 0$ en el punto $(x_0, y_0) = (-1, 2)$.
6. Encuentra los puntos más cercanos y alejados del origen de C , arco contenido en el primer octante, de la curva que resulta al hacer la intersección entre el paraboloides $2z = 16 - x^2 - y^2$ y el plano $x + y = 4$.