

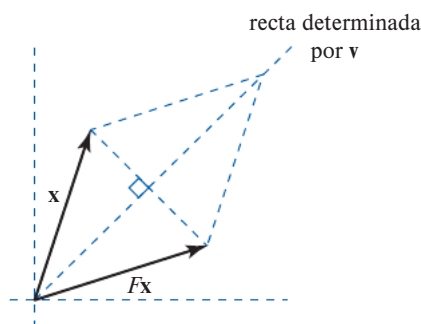
- ii) (*Lápiz y papel*) Utilice P para encontrar una base para el núcleo y la imagen de la transformación. Describa la forma en que la geometría de la proyección sobre \mathbf{v} explica estos resultados.
- c) Repita las instrucciones del inciso b) para el vector \mathbf{v} de longitud 1 en la dirección de $\mathbf{w} = (1 \ 1)^T$ (para encontrar \mathbf{v} , divida \mathbf{w} entre su longitud).
- d) Repita las instrucciones del inciso b) para el vector \mathbf{v} de longitud 1 en la dirección de $\mathbf{w} = (-1 \ 1)^T$.
- e) Repita los incisos b) a d) para una figura creada por usted.

4. Reflexiones

Sea \mathbf{v} un vector en \mathbb{R}^2 de longitud 1. La transformación que refleja un vector dado \mathbf{x} en \mathbb{R}^2 a través de la recta determinada por \mathbf{v} es una transformación lineal. Por tanto, tiene una representación matricial. Se llamará F a esta representación.

- a) (*Lápiz y papel*) Explique por qué $2\text{proy}_{\mathbf{v}} \mathbf{x} = \mathbf{x} + F\mathbf{x}$, utilizando el siguiente diagrama.

Con esto, dé un razonamiento de por qué $F = 2P - I$, donde P es la representación matricial de la proyección sobre \mathbf{v} e I es la matriz identidad de 2×2 .



- b) Encuentre la matriz F , como en el análisis anterior, representando la transformación de la reflexión al otro lado del eje x . Aquí $\mathbf{v} = (1 \ 0)^T$.
- Utilice la matriz de puntos y líneas del problema 1a) de MATLAB 7.1 y el archivo `graphics/grafics1` para dibujar, en los mismos ejes, la figura original y su imagen después de aplicar la reflexión dada. Para cada punto clave en la figura original, identifique su imagen bajo la transformación. Haga lo mismo para dos segmentos de recta de la figura original. Verifique que las imágenes son las reflexiones dadas de los segmentos originales.
- c) Repita las instrucciones del inciso b) para la reflexión respecto a la recta $y = -x$. Aquí el vector \mathbf{v} es el vector de longitud 1 en la dirección de $\mathbf{w} = (-1 \ 1)^T$.
- d) Repita los incisos b) y c) para una figura creada por usted.

PROBLEMA PROYECTO



5. Cree un diseño o una figura usando una o dos figuras originales y aplicándoles varias transformaciones. Utilice `graphics/grafics1` y la instrucción `hold on` (necesitará dar el comando `hold on` después de cada llamado a `graphics/grafics1`).

Si grafica una figura transformada que decide desechar, la puede “borrar” volviendo a graficarla usando la opción de color ‘w’, que es el color del fondo de la figura, al llamar `graphics/grafics1`. Sin embargo, un problema es que puede borrar partes de las líneas de otras figuras que sí quiera conservar. De ser así, simplemente vuelva a graficar las que quiera conservar que fueron afectadas.

Si desea trasladar una figura a unidades en la dirección x y b unidades en la dirección y y tiene n puntos, utilice la matriz de puntos dada por $\text{newpts} = \text{pts} + [a \cdot \text{ones}(1, n); b \cdot \text{ones}(1, n)]$, donde pts es la matriz de puntos original para la figura.