

Ayuda: Homework Linear Transformations II

1. 0/20 points LarLinAlg8 6.2.001. [3706191]

Find the kernel of the linear transformation. (If all real numbers are solutions, enter REALS.)

$$T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, T(x, y) = (0, 0)$$

$\ker(T) = \left\{ \text{[input box]} \times \text{[REALS]} : x, y \in \mathbb{R} \right\}$

[Need Help?](#) [Read It](#) [Talk to a Tutor](#)

No importa qué valores tengan x o y , la transformación dice que el resultado es siempre $(0,0)$

Por lo tanto, el kernel es el espacio $\mathbb{R}^2$ completo o **REALS**: para x y también para y ; es decir, cualquier par (x,y) es parte de él.

2. 0/20 points LarLinAlg8 6.2.003. [3706688]

Find the kernel of the linear transformation. (If all real numbers are solutions, enter REALS.)

$$T: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4, T(x, y, z, w) = (x, w, z, y)$$

$\ker(T) = \left\{ \text{[input box]} \times \text{[0, 0, 0, 0]} : x, y, z, w \in \mathbb{R} \right\}$

[Need Help?](#) [Read It](#) [Watch It](#) [Talk to a Tutor](#)

Resolviendo el sistema de ecuaciones que resulta:

$$\begin{bmatrix} x \\ w \\ z \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$x = 0$$

$$w = 0$$

$$z = 0$$

$$y = 0$$

O lo que es lo mismo, la transformación lineal para el kernel sólo se cumple para **(0,0,0,0)**.

3. + 0/20 points

Find the kernel of the linear transformation. (If all real numbers are solutions, enter REALS.)

$$T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, T(x, y) = (x + 3y, y - x)$$

$$\ker(T) = \left\{ \boxed{} \times \boxed{\langle 0, 0 \rangle} : x, y \in \mathbb{R} \right\}$$

Need Help?

Read It

Talk to a Tutor

De acuerdo a la transformación anterior:

$$x + 3y = 0$$

$$y - x = 0$$

Este sistema tiene solución única $x=0$ y $y=0$.

4. + 0/20 points

Define the linear transformation T by $T(\mathbf{x}) = A\mathbf{x}$.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 8 \\ 0 & 1 & 8 \end{bmatrix}$$

(a) Find the kernel of T . (If there are an infinite number of solutions use t as your parameter.)

$$\ker(T) = \left\{ \boxed{} \times \boxed{\langle -16t, -8t, t \rangle} \right\}$$

(b) Find the range of T .

- ☐ $\{(t, 8t) : t \text{ is any real number}\}$
- ☐ $\{(-t, t) : t \text{ is any real number}\}$
- ☐ $\{(8t, t) : t \text{ is any real number}\}$
- ☐  $\mathbb{R}^2$
- ☐ $\mathbb{R}$

×

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 8 \\ 0 & 1 & 8 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x - y + 8z \\ y + 8z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$x - y + 8z = 0$$

$$y + 8z = 0$$

$$x - y = -8z$$

$$y = -8z$$

$$z = t$$

$$y = -8t$$

$$x - (-8t) = -8t$$

$$x = -16t$$

$$(-16t, -8t, t)$$

```
Command Window
>> A=[1 -1 8;0 1 8]

A =

     1     -1     8
     0      1     8

>> B=A'

B =

     1      0
    -1      1
     8      8

>> R=rref(B)

R =

     1      0
     0      1
     0      0
```

Estos dos vectores generan el espacio $\mathbb{R}^2$