1.- Sea $T: R^3 \to R^3$ definida por $T(x,y,z) := [x+2y-3z, 2x+y-4z, x-y-z]$

1) Hallar la ecuación matricial de la aplicación lineal T

$T(1,0,0) =$

$T(0,1,0) =$ $\Rightarrow Y = AX =$ X

$T(0,0,1) =$

2) Calcular las imágenes de los vectores (5,2,3) y (0,0,0).

Podemos afirmar:	Si/No
¿ Es T inyectiva?	
¿El vector $(5,2,3) \in N(T)$?	

3) Hallar las ecuaciones paramétricas del subespacio vectorial N(T).

Una base de N(T) es: B_N= , la dimensión de N(T) es igual a

¿Es T un endomorfismo? ¿Porqué?

Por ser $T: R^3 \to R^3$ un endomorfismo se verifica: dim N(T)= $\Leftrightarrow$dim Im(T)= $\Leftrightarrow$ rg(A) = $\Leftrightarrow$una base de Im(T) está formada por columnas linealmente de A

T es inyectiva por ser dim N(T) =

5) Hallar una base y las ecuaciones paramétricas de Im(T). Base B_I=

Ecuaciones paramétricas e implícitas de Im(T)

6) T(1,6,5)= (1,6,5) por tanto, (1,6,5) es un asociado al valor propio μ= , por tanto $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & -4 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix} = \cdot$

7) Hallar el polinomio característico de la matriz A, asociada al endomorfismo T

det(A-μI)=

Derive tiene la función CHARPOLY(A) para calcular el polinomio característico y la función EIGENVALUES(A) para calcular los valores propios "tiene el problema de no decir el grado de multiplicidad de cada valor propio".

Usar FACTOR ,RACIONAL para calcular los valores propios y su grado de multiplicidad factorizando el polinómio característico.

8) Los valores propios de A son: μ_1= , μ_2= , μ_3=

9) ¿ Es A diagonalizable? ¿porqué?

10) Hallar el conjunto de vectores propios (subespacio propio V_{μ_i}) asociado al valor propio μ_i

Valor propio	Subespacio propio	Base del subespacio
μ_1=	$V\mu_1$=<( )>	( )
μ_2=	$V\mu_2$=<( )>	( )
μ_3=	$V\mu_3$=<( )>	( )

11) Hallar una matriz P tal que $P^{-1}AP$ sea una matriz diagonal

$$P = \begin{pmatrix} \\ \\ \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} \\ \\ \end{pmatrix}, \quad P^{-1}AP = \begin{pmatrix} \\ \\ \end{pmatrix}$$

2.- Para cada una de las matrices siguientes hallar:

Matriz	$\begin{pmatrix} -4 & -6 & 0 \\ 3 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & -4 & 0 & 2 \\ 4 & -5 & -2 & 4 \\ 0 & 0 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$
Polinomio característico.				
Valores propios.				
Subespacio de vecto-res propios asociado a cada valor propio.				
Base formada por vectores propios.				
¿Es diagonalizable? ¿Porqué?				
Matriz de cambio de base o que permite la diagonalización.				

Matriz semejante diagonal.				
Subespacio de vectores invariantes				
Subespacios invariantes				
¿Es f biyectiva?				

3.- Estudiar , en función de los valores reales de p, la diagonalización de las matrices $A=\begin{pmatrix}1&0&0\\p&1&0\\1&1&2\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}2&2&1\\p&3&1\\1&2&2\end{pmatrix}$

Matriz	Polinomio característico	Valores propios	Subespacios propios
A			
B			

4.- Sea f el endomorfismo de R^3 definido por las ecuaciones

$f(x,y,z)=(x-z,-4y+az,-x+ay)$, (siendo $a\in R$)

a) Obtener la matriz de f.

b) Hallar los valores del parámetro a para los cuales f no es isomorfismo.

c) Para a=2, obtener una base del N(f).

d) Para a=2, las ecuaciones de Im(f).

SOLUCIÓN:

a)

b)

c)

d)