

MATEMATICAS con MAPLE

Hoja 2

1. Se considera el sistema de vectores $B = \{\vec{u}_1 = (1, 1, 1, 1), \vec{u}_2 = (1, 1, -1, -1), \vec{u}_3 = (1, -1, 1, -1), \vec{u}_4 = (1, -1, -1, 1)\}$. Se pide:

- (a) ¿Es B una base de $\mathbb{R}^4$?
- (b) Escribir $\vec{v} = (1, -3, 5, 6)$ como combinación lineal de $\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3, \vec{u}_4$.
- (c) Hallar las coordenadas del vector $\vec{u}_1 = (1, 1, 1, 1)$ respecto de la base B .

2. Se consideran las siguientes bases de $\mathbb{R}^3$:

$$\begin{aligned} B &= \{\vec{u}_1 = (1, 2, 0), \vec{u}_2 = (2, 3, 4), \vec{u}_3 = (1, 0, 1)\} \\ B' &= \{\vec{v}_1 = (1, 3, 0), \vec{v}_2 = (1, 4, 1), \vec{v}_3 = (1, 1, 1)\}. \end{aligned}$$

- (a) Hallar las coordenadas del vector $(1, 3, 0)$ respecto de la base B .
 - (b) Hallar las coordenadas del vector $(1, 3, 0)$ respecto de la base B' .
 - (c) Hallar las coordenadas de los vectores de la base B respecto de la base B' .
 - (d) Hallar las coordenadas de los vectores de la base B' respecto de la base B .
3. ¿Para qué valores del parámetro α el sistema de vectores:

$$B_\alpha = \{(1, 2, 3, 4, 5), (1, \alpha, 1, 0, 1), (1, 1, 1, 1, 1), (1, 2, 1, 0, 1), (1, 0, 1, 0, 3)\}$$

es una base de $\mathbb{R}^5$? Para el valor $\alpha = 0$, hallar las coordenadas del vector $(2, 3, 5, 8, 0)$ en dicha base.

Comandos de MAPLE relacionados con esta práctica

- $\mathbf{v} := [\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_n]$; El vector $\mathbf{v}$ así escrito, el MAPLE lo considera como si fuera una matriz de una fila y n columnas. Si queremos que el MAPLE considere $\mathbf{v}$ como un vector columna escribiremos: $\langle \mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_n \rangle$;
- Para formar una matriz cuyas columnas son unos vectores $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_r$ dados, podemos usar el comando **concat**:
[>**concat**($\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_r$);
- Para calcular el rango de una matriz podemos utilizar el comando **rank**:
[>**rank**(matriz);
- Para calcular el determinante de una matriz podemos utilizar el comando **det**:
[>**det**(matriz);