



Prácticas del capítulo I.2

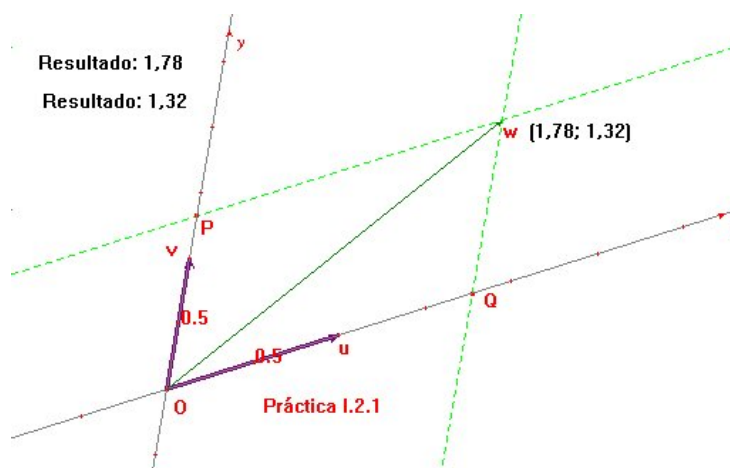
Índice

- §1 Coordenadas de un vector en una base
 - §2 Vector por sus coordenadas en una base
 - §3 Cambio de base
 - §4 Ecuación de un endomorfismo
-



Práctica I.2.1

Coordenadas de un vector en una base

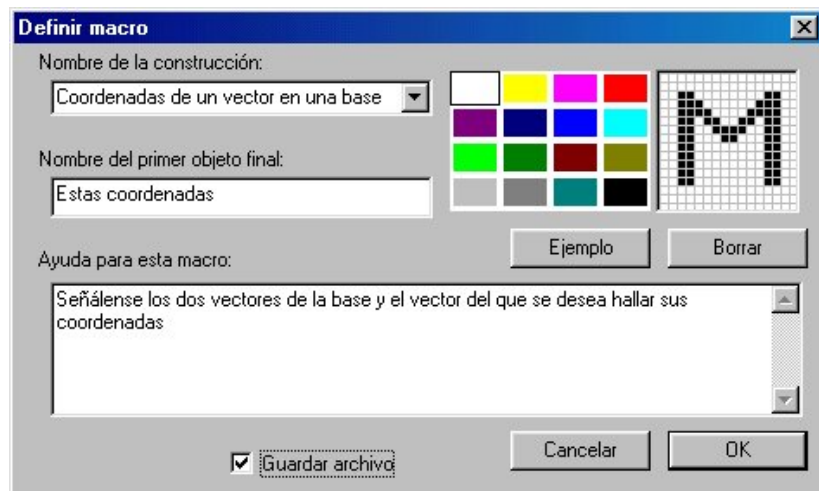


Enunciado Escribase una macro que devuelva las coordenadas del vector w en la base $\{u, v\}$.

Indicaciones Recurriendo a la regla del paralelogramo, se trata de ver qué múltiplo de u sumado con qué otro múltiplo de v da como resultado w . Todo lo necesario para ello puede proporcionarlo la herramienta de CABRI *Nuevos ejes*. Se definen unos nuevos ejes en los que u y v actúen como unidades. Las coordenadas de w vendrán referidas a esos nuevos ejes.

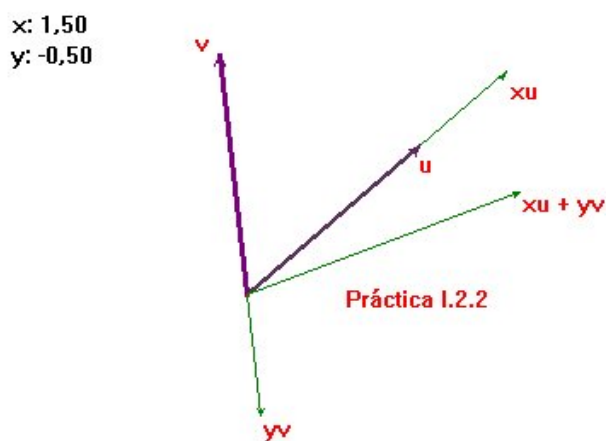
Conviene exponer en esta primera práctica algunas recomendaciones generales sobre la creación de macros:

- * Rellénense todos los campos con frases claras que den idea del cometido de la macro, sobre todo, la ayuda. Detállese en ella todo lo que hay que señalar con el ratón y en qué orden para que la macro opere.
- * Aunque la macro se salva automáticamente con el propio fichero .FIG, guárdese siempre en un archivo aparte, marcando la correspondiente casilla de verificación, pues nunca se sabe cuándo hará falta en otro problema.



Práctica I.2.2

Vector por sus coordenadas en una base

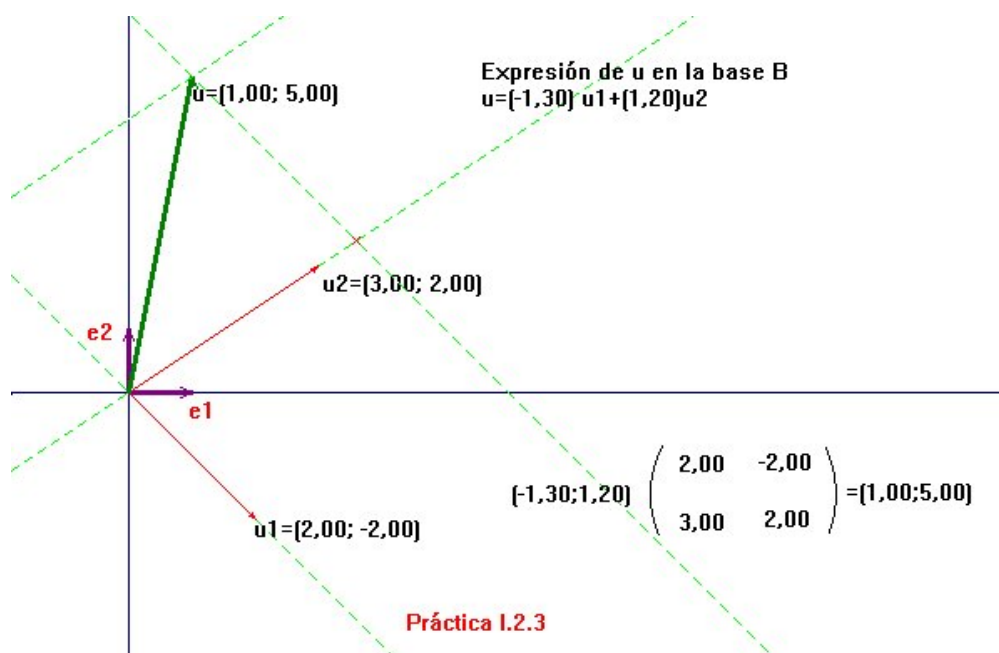


Enunciado Dada la base $\{u, v\}$ y la pareja de escalares (x, y) , trácese el vector $xu + yv$ de coordenadas (x, y) .

Indicaciones La herramienta *homotecia* resulta bastante cómoda para hallar los vectores componentes xu y yv . Por último, el problema se resuelve mediante la herramienta *suma de vectores*.

Práctica I.2.3

Cambio de base

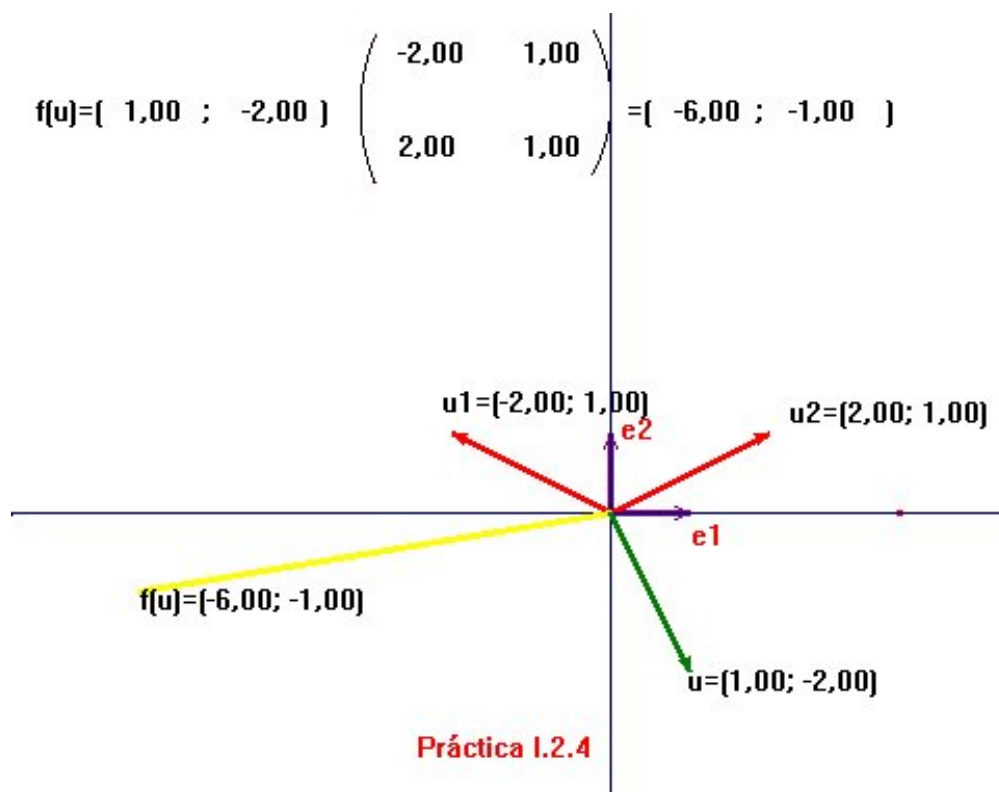


Enunciado Compruébese experimentalmente la validez de la ecuación del cambio de base. En concreto, Sea $\mathcal{C} = \{e_1, e_2\}$ la base canónica y $\mathcal{B} = \{u_1, u_2\}$ otra base de la que se conocen las coordenadas de los vectores u_i respecto de \mathcal{C} . Corrobórese que las coordenadas x' de un vector u en la base \mathcal{B} vienen dadas por $x' = xA$, donde x es el vector fila de las coordenadas de u en la base \mathcal{B} , y A es la matriz del cambio de base.

Indicaciones Si se sitúan los vectores de \mathcal{C} sobre los ejes coordenados de CABRI, las coordenadas de u_1 , u_2 y u coinciden con las que proporciona la herramienta *Ecuación y coordenadas*. Con ayuda de la calculadora, se resuelve entonces el producto matricial correspondiente. Los paréntesis de la matriz se han dibujado usando la herramienta *Arco*.

Práctica I.2.4

Ecuación de un endomorfismo



Enunciado De cierto endomorfismo lineal f del plano, se conocen las imágenes $u_1 = f(e_1)$ y $u_2 = f(e_2)$ de los vectores de la base canónica. Dado un vector cualquiera u , trácese $f(u)$.

Indicaciones Como en el ejercicio anterior, si se sitúan e_1 y e_2 sobre los ejes coordenados, solo se trata de plantear y resolver la ecuación matricial correspondiente.

El lector debería divertirse experimentando con el fichero resultante, por ejemplo, si se desplaza el extremo de u alrededor del origen, se pueden adivinar cuáles serían los subespacios propios (rectas vectoriales dobles), o también, haciendo coincidir u_1 con u_2 , se observa qué sucede cuando el endomorfismo

lineal f pierde la inyectividad.

