

la ponderación por escalar, sino que inmediatamente muestra que la rotación en 180° se relaciona con el vector opuesto al dado (Figura 7), diremos que él muestra una construcción geométrica de una rotación en 180° con centro en el origen.

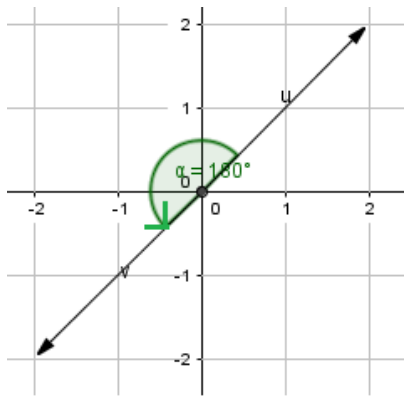


Figura 7. Concepción geométrica de la Rotación en 180° con centro en el origen.

Desde lo funcional: Si el estudiante es capaz de rotular la rotación en 180° , con centro en el origen como una relación funcional, esto es, $T(v) = R_{or,180^\circ}(v) = -1 \cdot v$, diremos que él muestra una construcción funcional de una rotación en 180° con centro en el origen.

Desde lo aritmético (propiedades): Cuando el estudiante describe la rotación en términos de propiedades de una estructura algebraica, por ejemplo por medio del

inverso aditivo de un vector (al mirar como un número y recordando la propiedad definida para números reales del inverso aditivo), diremos que él muestra una construcción aritmética de una rotación en 180° con centro en el origen.

Pregunta 2

A continuación se presenta una función T que tiene el siguiente efecto al aplicarla a un vector v de R^2 , $T(v) = \lambda v$ donde λ es un número real.

- ¿Qué efecto geométrico tiene T ? Explique.
- Si λ toma los valores 2 y -2 , ¿Qué forma toma $T(v)$? Explique.
- Suponga que tiene los siguientes vectores: $v_1 = (1, 1)$, $v_2 = (-1, -2)$, $v_3 = (-2, 4)$ y $v_4 = (3, -1)$. Si λ es igual a 2, ¿Qué sucede con cada uno de los vectores anteriores? Y ¿Si λ es igual a -2 que sucede con ellos? Explique.
- Explique que sucede si los valores de λ son positivos y negativos, grafique su explicación. ¿Qué relación tienen con cada uno de los vectores iniciales?

La intención investigativa para esta pregunta 2, es mostrar que la transformación T , entrega un múltiplo del vector, es decir es una función que asocia a cada vector evaluado un múltiplo de este. Como resultado geométrico, está subyacente la idea múltiplo, que es observable con casos particulares como la contracción si el valor de λ está entre $0 < \lambda < 1$, y dilatación de vectores si el valor de λ es $1 < \lambda$, y más aún los mismos efectos pero en sentido opuesto si $\lambda < -1$ y si $-1 < \lambda < 0$. Un caso donde se puede observar un aspecto geométrico conocido, es para