Actividad de Evaluación

Objetivos de Aprendizaje	Indicadores de evaluación
OA 1. Argumentar acerca de la validez de soluciones a situaciones que involucren isometrías y homotecias en el plano, haciendo uso de vectores y de representaciones digitales. **OA a.** Construir y evaluar estrategias de manera colaborativa al resolver problemas no rutinarios. **OA g.** Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.	• Representan situaciones de movimiento, utilizando vectores y operatoria entre ellos de forma pictórica y simbólica. • Relacionan medidas angulares, la dirección del vector y el desplazamiento, utilizando el modelo vectorial. • Relacionan isometrías y homotecias con vectores para describir y dar soluciones a una situación en forma simplificada.

Duración: 6 horas pedagógicas

Se puede usar las siguientes actividades como ejemplos de evaluaciones para la unidad 1, cada una por sí misma o en conjunto. Se sugiere delimitar la evaluación según el contexto y el tiempo disponible.

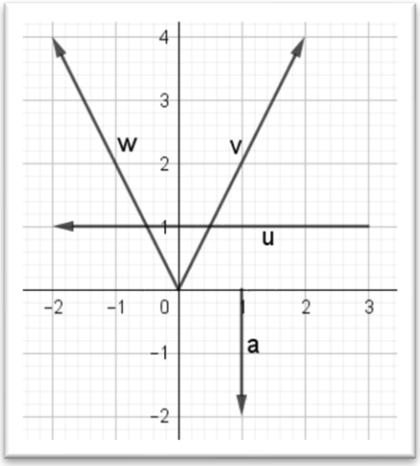
VECTORES, OPERACIONES CON VECTORES Y COMPONENTES

1. Encontrar coordenadas de vectores de forma gráfica y algebraica:

a. Encuentra las coordenadas del vector $\vec{b}$, cuyo punto inicial es $(12; 50)$ y su punto terminal es $(-24; -25\,)$.

b. Si el vector $\vec{c} = \binom{-2}{8}$ tiene como punto inicial $(0;\ 8)$, ¿cuáles son las coordenadas del punto terminal? Explica cómo respondes a esta pregunta, argumentando con tus conocimientos previos.

c. ¿Cuáles son las coordenadas de los vectores graficados en el plano cartesiano? Explica.



2. Encontrar y representar los siguientes vectores:
   a. $\vec{v} + \vec{w}$; $\vec{a} + \vec{u}$; $\vec{v} - \vec{w}$
   b. $2\vec{u}$; $-\vec{a}$; $2(\vec{w} - \vec{a})$

3. Determinar las componentes de los vectores en los ejes cartesianos:
   a. Si se conoce la longitud (módulo) de un vector $\vec{p}$ y su dirección θ respecto del eje X, ¿cómo se expresa el vector $\vec{p}$ en sus componentes?
   b. Escribe lo anterior en términos de sus componentes en el eje X y en el eje Y.

REFLEXIÓN USANDO VECTORES Y COMPARACIÓN CON LA HOMOTECIA VECTORIAL

1. En el plano cartesiano, dibuja un triángulo de vértices $A(1; 2)$, $B(3; 0)$ y $C(-1; -1)$ y luego reflejalo según la recta $x = 4$.

2. En el plano cartesiano anterior, dibuja el vector de menor módulo posible que parta de un punto sobre la recta $x = 4$ y cuyo punto terminal llegue al vértice A. Nombra $\vec{u}$ al vector
   a. De manera análoga, dibuja los vectores $\vec{v}$ y $\vec{w}$ que lleguen a los puntos B y C, respectivamente.
   b. En el mismo plano, dibuja ahora los vectores $-\vec{u}$, $-\vec{v}$ y $-\vec{w}$.
   c. Señala una forma de obtener una figura que sea reflejo de otra, usando vectores. Argumenta con un dibujo y luego de forma simbólica, utilizando proposiciones sobre vectores.
   d. ¿Cómo son entre sí los vectores que van desde la recta hacia cada vértice? ¿Cuál es el factor por el cual se multiplica cada vector para obtener el punto imagen o punto homólogo?
   e. ¿Desde dónde (qué punto) parte cada vector usado para hacer la reflexión? Señala.

3. Aplica una homotecia al triángulo ΔABC, con factor de homotecia $k = -1$ y con centro de homotecia en el punto que estimes conveniente.
   a. A partir de las respuestas anteriores, compara la reflexión, usando vectores con la homotecia de una figura. ¿Cuáles son las similitudes y las diferencias? Responde con un dibujo ejemplificador.

b. Señala una diferencia relevante entre una transformación isométrica, como la reflexión, y la homotecia vectorial. Argumenta apoyándote en esquemas y ejemplos utilizados anteriormente.

4. En el plano cartesiano anterior, dibuja el vector de menor módulo posible que parta de un punto sobre la recta $x = 4$ y cuyo punto terminal llegue al vértice A. Nombra al vector $\vec{u}$.
   a. De manera análoga, dibuja los vectores $\vec{v}$ y $\vec{w}$ que lleguen a los puntos B y C, respectivamente.
   b. En el mismo plano, dibuja ahora los vectores $-\vec{u}$, $-\vec{v}$ y $-\vec{w}$.
   c. Señala una forma de obtener una figura que sea reflejo de otra, usando vectores. Explica a tu compañero el argumento que usaste en este caso o mediante dibujos.
   d. ¿Cómo son entre sí los vectores que van desde la recta a cada vértice? ¿Cuál es el factor por el cual se multiplica cada vector para obtener el punto imagen o punto homólogo? Explica a tu compañero y redacten una explicación consensuada.
   e. ¿Desde dónde (qué punto) parte cada vector usado para hacer la reflexión?

5. Aplica una homotecia al triángulo ΔABC, con factor de homotecia $k = -1$ y con centro de homotecia en el punto que estimes conveniente.
   a. A partir de las respuestas anteriores, compara la reflexión, usando vectores con la homotecia de una figura. ¿Cuáles son las similitudes y las diferencias?
   b. Señala una diferencia relevante entre una transformación isométrica, como la reflexión, y la homotecia vectorial.

VECTORES Y SUS COMPONENTES EN LOS EJES DEL PLANO CARTESIANO.

1. Un avión se encuentra volando a una altura de $10\ 000$ metros. En un tramo, la velocidad del viento es de $88\frac{km}{h}$ en dirección noreste de $30°$. A esa altura, el avión va a una velocidad de $850\frac{km}{h}$ respecto del aire. La dirección del avión es $45°$ noreste.
   a. Dibujen la situación anterior en un plano cartesiano, indicando los vectores asociados a la velocidad del viento y a la velocidad del avión.
   b. ¿Qué creen que significa que la velocidad del avión es respecto del aire? ¿Por qué no es respecto de la tierra? ¿Cuál sería la diferencia? Discutan en el grupo y respondan.
   c. Expresen los vectores de las velocidades en forma de sus componentes en el eje X y en el eje Y. ¿Cómo lo hicieron?
   d. Determinen la verdadera velocidad del avión y su dirección respecto del aire.
   e. Representen, de forma manual o digital, la situación anterior con los tres vectores involucrados.
   f. Cambien el vector de la velocidad del viento al sentido contrario, ¿por qué escalar deben multiplicar el vector para invertir el sentido? Argumenten.
   g. ¿Cómo se modifica la velocidad del avión respecto del aire con este nuevo vector de velocidad del viento? Argumenten.
   h. Consideren el viento en la misma dirección y sentido que la velocidad del avión, ¿en cuánto varía la velocidad verdadera del avión en este caso? Discutan en el grupo y respondan.

ECUACIONES VECTORIALES

1. Consideren una recta en el plano cartesiano que pasa por el punto $A(1; -2)$ y, además, un vector de dirección $\vec{u} = \binom{3}{1}$. Con estos datos se puede encontrar dicha recta. Para ello:
   a. Usando un plano cartesiano, marquen el punto A y dibujen $\vec{u}$ en algún lugar del plano.
   b. Dibujen una recta que contenga al vector dibujado. ¿La recta pasa por A? Discutan y respondan.
   c. Dibujen el vector que tiene como punto inicial el origen del plano cartesiano y como punto terminal, el punto A.
   d. Establezcan la ecuación vectorial $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} + \lambda\vec{u}$, donde $B(x;\ y)$ es otro punto de la recta buscada y $\lambda \in \mathbb{R}$.
   e. ¿Cuál es la ecuación de la recta vectorial buscada? Discutan y respondan.
   f. ¿Cuál es la dirección de la recta encontrada? Compárenla con la dirección del vector $\vec{u}$. Discutan y respondan.

2. Ahora, grafiquen en un plano cartesiano una recta que pase por los puntos $A(3; -1)$ y $B(-2; -2)$.
   a. Determinen la ecuación de la recta que pasa por estos dos puntos (háganlo de la forma “tradicional”).
   b. Ahora determinen la ecuación de la recta vectorial.
   c. Comparen ambas ecuaciones. Geométricamente, ¿qué interpretación tiene cada ecuación? ¿En qué casos hay que usar cada una? Discutan y argumenten su respuesta.

PAUTA DE EVALUACIÓN

	Niveles de logros		
Criterios de evaluación	Completamente logrado	Se observa aspectos específicos que pueden mejorar	No logrado por ausencia o no se puede entender nada
Representan y argumentan adiciones y sustracciones de vectores, en forma gráfica y algebraica.			
Resuelven problemas que involucran el producto de un vector por un escalar y lo representan en el plano cartesiano.			
Resuelven problemas de isometrías y homotecias, usando vectores y recursos digitales.			
Construyen y evalúan estrategias para resolver problemas que involucran el modelo vectorial para representar fenómenos.			
Justifican el planteamiento de conjeturas y su validez al resolver problemas que involucran el modelo vectorial para representar fenómenos.			
Resuelven problemas que involucren ecuaciones vectoriales.			