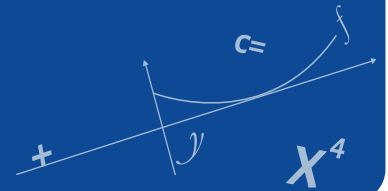


Comparación de las coordenadas cartesianas y coordenadas polares



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado: Séptimo
 UoL_3: Las representaciones artísticas, describiendo los movimientos en el plano
 LO_05: Reconocimiento del sistema cartesiano en tres dimensiones

Objetivos de aprendizaje

- Reconocer las coordenadas polares y cartesianas como herramientas de localización de puntos y lugares geométricos
- Reconocer la posibilidad de nominar un punto en otro sistema de coordenadas denominado coordenadas polares
- Relacionar el uso de las coordenadas polares y cartesianas a partir de la nominación de un punto

Habilidades / Conocimientos

SCO] Identifica las coordenadas polares
 [H/C] - 1: Reconoce que representa el polo, eje polar, ángulo y radio vector dentro de una representación en coordenadas polares
 [H/C] - 2: Identifica cómo se representa un punto en coordenadas polares
 SCO] Representa un punto en coordenadas polares y cartesianas
 [H/C] - 3: Reconoce el uso de un sistema de coordenadas
 [H/C] - 4: Reconoce que información brinda las coordenadas polares comparadas con las coordenadas cartesianas
 [H/C] - 5: Expresa un mismo punto en coordenadas polares y cartesianas
 [H/C] - 6: Nombra un punto que esta expresado en coordenadas polares en coordenadas cartesianas y viceversa
 [H/C] - 7: Localiza un punto que está expresado en coordenadas polares

Flujo de aprendizaje

Introducción → Objetivos → Desarrollo → Resumen → Tarea
 Introducción: ¿Y cómo hacían los piratas?

Objetivos de aprendizaje.

Actividad 1: Reconociendo la nueva forma de ubicar. [H/C 1 - H/C 2]




Actividad 2: De cartesianas a polares y viceversa [H/C 3 - H/C 4 - H/C 5 - H/C 6 - H/C 7]

Resumen:

Tarea.

Guía de valoración

Los estudiantes deberán ubicar puntos en el plano en diferentes sistemas coordenados, también deberán realizar el cambio de representación de un sistema coordenado a otro.



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 		<p>¿Y cómo hacían los piratas?</p> <p>El docente presenta un mapa en el recurso interactivo en el cual se plantea la situación problema ¿Y cómo hacían los piratas?.</p> <p>Les pregunta a los estudiantes acerca de qué tipo de instrucciones daban los piratas en sus mapas para poder encontrar los tesoros, y qué tan efectivos eran ya que no se veían sistemas de ubicación como los que se utilizan en las calles de las ciudades (calles, carreras) y en las localizaciones geográficas (latitud, altitud).”</p> <p>El docente presenta el recurso buscando que los estudiantes vean una manera diferente de localizar lugares, y por ende puntos en el plano, diferente a las coordenadas rectangulares.</p> <p>Posterior a la presentación del recurso, el docente debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preguntarles a los estudiantes cómo se ubican puntos en el plano usando coordenadas rectangulares. 2. Pedirles que ubiquen algunos puntos en un plano cartesiano dibujado en su material del estudiante. 	<p>Recurso interactivo</p>
<p>Objetivos</p> 		<p>Objetivos de aprendizaje</p> <p>El docente, en compañía de los estudiantes, escribe los objetivos a los que creen que se debe llegar.</p> <p>Luego, el profesor presenta los objetivos propuestos para este objeto de aprendizaje. El docente puede explicar los objetivos si lo cree necesario y/o conveniente.</p>	<p>Recurso Interactivo.</p> <p>Material del estudiante Texto.</p>
<p>Contenido</p> 		<p>Actividad 1 (H/C 1 – H/C 2): Reconociendo la nueva forma de ubicar.</p> <p>[H/C] - 1: Reconoce que representa el polo, eje polar, ángulo y radio vector dentro de</p>	<p>Recurso Interactivo.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados	
Principal	El docente presenta el tema	<p>una representación en coordenadas polares [H/C] - 2: Identifica cómo se representa un punto en coordenadas polares.</p> <p>El docente presenta de nuevo el mapa pirata y les pregunta a los estudiantes acerca de la manera en que los piratas encuentran el tesoro, si hay posibilidades de que con estas instrucciones ellos lleguen a otro lugar o si siempre se llega al mismo sitio.</p> <p>La idea es que el docente logre que los estudiantes le digan que con la dirección y con la distancia a “caminar” en esa dirección es suficiente para encontrar el lugar que se busca.</p>		
		<p>Luego de eso el docente les pregunta si esa es la misma forma en que se encuentra un lugar en el plano cartesiano, es decir, si un punto se ubica conociendo la dirección y la distancia desde un punto determinado; la idea es que los estudiantes le digan que no, que lo hacen tomando medidas perpendiculares desde los ejes de referencia (ejes X y Y).</p>		Material del estudiante.
		<p>Luego les muestra una imagen en el recurso donde muestra esa otra forma de ubicar puntos en el plano, teniendo en cuenta la dirección con respecto a una recta de referencia y la distancia con respecto a un punto de referencia. Les comenta que esta otra manera se llama coordenadas polares, que el punto de referencia se llama polo, la recta de referencia se llama eje polar, y que la dirección del mapa de piratas es el mismo ángulo entre el eje polar y el segmento formado por el polo y el punto que estamos ubicando.</p> <p>Al igual que en las coordenadas cartesianas, una pareja será la que nos indique la posición del punto, en este caso será la pareja (r, θ) donde r indica la distancia del punto al polo y θ el ángulo</p>		Animación

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>entre ese segmento y el eje polar. A r suele llamársele radio vector y a θ ángulo polar (o ángulo vectorial o argumento del punto)</p> <p>Luego el docente presenta un recurso interactivo donde el estudiante debe arrastrar las coordenadas de varios puntos sobre el determinado punto, para observar si puede asignarle a algunos puntos del plano sus correspondientes coordenadas polares.</p> <p>En el material del estudiante también se encuentran ejercicios donde el estudiante debe ubicar puntos en el plano dadas unas coordenadas y también encontrar las coordenadas de unos puntos dados.</p>	Interactivo
		<p>De cartesianas a polares y viceversa [H/C 3 - H/C 4 - H/C 5 - H/C 6 - H/C 7]</p> <p>[H/C] - 3: Reconoce el uso de un sistema de coordenadas</p> <p>[H/C] - 4: Reconoce que información brinda las coordenadas polares comparadas con las coordenadas cartesianas</p> <p>[H/C] - 5: Expresa un mismo punto en coordenadas polares y cartesianas</p> <p>[H/C] - 6: Nombra un punto que esta expresado en coordenadas polares en coordenadas cartesianas y viceversa</p> <p>[H/C] - 7: Expresa un mismo punto en coordenadas polares y cartesianas</p>	
		<p>El docente les presenta una imagen a los estudiantes en donde se encuentra un punto con unas coordenadas polares específicas, y les pide que encuentren, dada esa información, cuáles serían sus coordenadas en rectangulares.</p> <p>Si en una primera medida los estudiantes no ven la manera de encontrar esas coordenadas rectangulares, el docente les va a dar ayudas que irán apareciendo en el recurso interactivo al dar click, la pri-</p>	<p>Material del estudiante.</p> <p>Interactivo</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>mera será ubicar los ejes cartesianos de tal manera que el polo coincida con el origen, y el eje polar con el eje x.</p> <p>Nuevamente vuelve a preguntar si con esta ayuda tienen alguna idea, si no ocurre nada, al dar click en el recurso aparecen segmentos verticales y horizontales desde el punto y hacia los ejes rectangulares, nuevamente el docente pregunta si eso ya les da alguna idea.</p> <p>De ser necesario el docente nuevamente da click en el recurso y se resaltará el triángulo rectángulo formado por los segmentos antes construidos y les preguntará si conocen algunos componentes de ese triángulo rectángulo, esperando que reconozcan el ángulo y la hipotenusa.</p> <p>Ya con esto, se espera que los estudiantes usen razones trigonométricas para calcular los valores de los catetos, que correspondrán a las coordenadas rectangulares.</p> <p>Luego de este ejercicio el docente presentará nuevamente un punto en el plano polar pero ahora con coordenadas (r, θ) y les pedirá que sigan un razonamiento semejante al anterior pero para encontrar el valor de las coordenadas X,Y para cualquier punto (r, θ).</p> <p>Es decir que deben llegar a que: $X = r \cos \theta$ $Y = r \sin \theta$</p> <p>El docente recordará la manera en que se encontraron las coordenadas del punto específico del ejercicio anterior en caso de ser necesario.</p> <p>En el recurso y en el material del estudiante aparecerán una serie de ejercicios para que el estudiante halle las coordenadas rectangulares de una serie de puntos, las cuales están dadas en coordenadas polares.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Luego de realizar estos ejercicios el docente pregunta sobre el proceso contrario, es decir, les pregunta cómo harían para pasar de coordenadas rectangulares a coordenadas polares, para lo cual muestra en el recurso un punto en coordenadas rectangulares y les pide que den ideas de cómo pasarlo a polares.</p> <p>Se espera que el estudiante pueda crear estrategias para encontrar el ángulo y la distancia al punto, de igual manera el recurso va mostrando “pistas” al ir dando click, la primera es mostrar los segmentos perpendiculares a los ejes desde el punto y resalta el triángulo rectángulo que allí se forma, especialmente de ese triángulo resalta la hipotenusa y luego los catetos. El docente realiza preguntas acerca de cómo encontrar esa hipotenusa y de cómo la relación entre los catetos nos permite para hallar el ángulo.</p> <p>Luego se muestra un punto de coordenadas rectangulares (x,y) y se le pide a los estudiantes que encuentren la fórmula general para pasar este punto a coordenadas polares, siguiendo el mismo razonamiento del trabajo anterior.</p> <p>Se espera que los estudiantes lleguen a las fórmulas:</p> $x^2+y^2=r^2$ <p>de donde pueden despejar r</p> $r= \sqrt{x^2+y^2}$ $\theta=\arctan (y/x)$ <p>Luego el docente pedirá que resuelvan una serie de ejercicios en el material del estudiante donde deban pasar coordenadas rectangulares a coordenadas polares.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>El docente presenta en la pantalla el resumen del tema, que consiste en un recurso de drag and drop en donde debe unir algunos conceptos que se trabajaron en este objeto de aprendizaje, los cuales corresponden a coordenadas rectangulares, polares y cambio de coordenadas.</p> <p>En el material del estudiante deberán unir con una línea los conceptos.</p>	<p>Recurso Interactivo.</p> <p>Material del estudiante.</p>
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<p>TAREA</p> <p>En el material del estudiante y en el recurso aparecen varios ejercicios de cambio de coordenadas que el estudiante deberá resolver.</p>	<p>TEXTO</p>