

ANEXO 2. CAPACIDADES, DIFICULTADES Y ERRORES

En este anexo, presentamos el listado de capacidades, dificultades y errores para nuestra unidad didáctica del tema rotación.

LISTADO DE CAPACIDADES

Presentamos el listado de capacidades que diseñamos para abordar el tema de rotación.

Tabla 1

Listado de capacidades del tema rotación de polígonos irregulares en el plano cartesiano

C	Descripción
1	Reconocer el movimiento de rotación
2	Reconocer que la rotación describe una trayectoria circular
3	Rotar una figura por su vértice
4	Rotar puntos teniendo en cuenta unas condiciones dadas
5	Rotar una figura por un punto interior del polígono
6	Rotar una figura por un punto exterior
7	Realizar diseños por medio de rotación
8	Determinar el centro de rotación de una figura
9	Trazar mediatrices
10	Reconocer que con mínimo dos mediatrices se puede reconocer el centro de rotación
11	Rotar figuras con un ángulo dado
12	Identificar el centro de rotación
13	Identificar el sentido de rotación
14	Trazar segmentos de recta entre un punto y su imagen

Tabla 1

Listado de capacidades del tema rotación de polígonos irregulares en el plano cartesiano

C	Descripción
15	Determinar la intersección entre mediatrices para definir el centro de rotación
16	Establecer la relación entre el sentido de la rotación y el trazo de ángulos
17	Reconocer el sentido de rotación de una figura teniendo en cuenta un punto y su imagen
18	Representar una rotación en el plano cartesiano
19	Determinar el sentido hacia el cual una figura se rota, de acuerdo con el ángulo de rotación
20	Medir el valor del ángulo de rotación entre dos figuras usando el transportador
21	Rotar polígonos en el plano cartesiano
22	Identificar las coordenadas de los vértices de los polígonos rotados en el plano
23	Reconocer la posición de un polígono una vez rotado
24	Dar solución a situaciones problema por medio del empleo de la rotación
25	Encontrar relaciones entre una rotación de 90^0 y una de -270^0
26	Graficar un punto A y encontrar A' de acuerdo con un ángulo dado y el centro de rotación
28	Identificar que una figura rotada no cambia de tamaño ni de forma
29	Utilizar el concepto de concetricidad para dibujar figuras rotadas consecutivamente y con un ángulo constante
30	Identificar la imagen de un punto como parte de una figura
31	Identificar que al rotar una figura por un punto externo sucesivamente, ésta describe una circunferencia
32	Identificar que al rotar una figura por el vértice, las figuras resultantes comparten este vértice
33	Identificar que al rotar una figura por un punto interno, las figuras resultantes se tocan o superponen
34	Reconocer que en la rotación siempre se forma un arco entre un punto y su imagen
35	Reconocer en el momento de rotar un triángulo rectángulo por un punto externo, que para cada vértice existe una circunferencia concéntrica
36	Diferenciar el movimiento de rotación de los otros movimientos isométricos
37	Hallar el ángulo que se genera con la rotación entre el centro un punto y su imagen
38	Reconocer la equidistancia entre un punto y el centro de rotación y entre éste y la imagen del punto
39	Trazar circunferencias concéntricas
40	Reconocer que el centro de rotación es el mismo centro de las circunferencias concéntricas
41	Relacionar el centro de rotación con el vértice del ángulo de rotación

Tabla 1

Listado de capacidades del tema rotación de polígonos irregulares en el plano cartesiano

C	Descripción
42	Cubrir superficies, haciendo uso del movimiento de rotación y teniendo en cuenta no dejar espacios libres ni sobreponer las figuras
43	Reconocer la relación que existe entre un punto y su imagen
44	Reconocer que una figura se puede rotar por diferentes centros de rotación
45	Rotar una figura por cualquier centro de rotación
46	Reconoce el punto medio de un segmento de recta
45	Rotar una figura por cualquier centro de rotación
47	Reconocer que una mediatriz forma un ángulo de 90° con un segmento de recta
48	Tener en cuenta que al trazar una mediatriz, ésta pasa por el punto medio del segmento de recta

Nota. C: capacidad.

LISTADO DE DIFICULTADES Y ERRORES

Presentamos el listado de dificultades y errores diseñados para el tema de rotación.

Tabla 2

Listado de dificultades y errores para el tema rotación de polígonos irregulares en el plano cartesiano

E	Descripción
D1. Dificultad de manejo de los sistemas de representación	
	<div> <div>Error</div> <div>Ayuda</div> </div>
1	Omite la necesidad de determinar un centro de giro para realizar una rotación
2	Al ubicar un par ordenado en el plano cartesiano, confunde las abscisas con las ordenadas
3	Confunde el nombre de los ejes en el plano cartesiano
4	Utiliza escalas diferentes en una misma recta
5	Rota la figura sin tener en cuenta las características del polígono
6	Manifiesta ausencia de asociación entre el punto y su imagen

Tabla 2

Listado de dificultades y errores para el tema rotación de polígonos irregulares en el plano cartesiano

E	Descripción
7	Evidencia desconexión entre rotación y trayectoria circular
8	Asume que la distancia entre el centro de rotación y el punto original; y el mismo y su imagen es irrelevante
9	Grafica equivocadamente los ángulos al serle indiferente el valor positivo o negativo de éste.
10	Pasa por alto el sentido de la rotación al rotar figuras en el plano
11	Desconoce la relación que existe entre la representación gráfica de un ángulo y su medida y sentido
12	Pasa por alto las características de las mediatrices
13	Halla el centro de rotación a simple vista y no por medio del uso de mediatrices o de circunferencias concéntricas
14	Mide el ángulo de rotación en una figura en el plano sin tener en cuenta el sentido
15	Desconoce el sentido de un ángulo para realizar una rotación
16	Desconoce el significado de la simbología de un punto y su imagen al momento de determinar el sentido de la rotación
17	Rota una figura sin tener en cuenta los centros de rotación
33	Desconecta la relación entre la intersección de las mediatrices con el centro de rotación
34	Pasa por alto las características de la rotación de figuras por los diferentes centros de rotación
35	Carece de la capacidad de interpretar adecuadamente la información obtenida al rotar una figura o al hallar uno de los elementos de la rotación para dar respuesta a una situación problema

Tabla 2

Listado de dificultades y errores para el tema rotación de polígonos irregulares en el plano cartesiano

E	Descripción																						
36	Al realizar el trazo de circunferencias concéntricas evidencia desconexión entre el centro de las mismas y el de la rotación																						
D2. Uso irreflexivo de los conocimientos previos en la realización de rotación																							
	<table> <tr> <th>Error</th><th>Ayuda</th></tr> <tr> <td>18</td><td>Deja de relacionar el movimiento circular con la rotación cuando el centro de rotación es diferente del vértice</td></tr> <tr> <td>19</td><td>Usa rectas, semirrectas y segmentos indistintamente</td></tr> <tr> <td>20</td><td>Desconoce que un punto y su imagen forman un arco</td></tr> <tr> <td>21</td><td>Desconecta el concepto de ángulo entre los segmentos que unen los vértices A y A' con el centro de rotación</td></tr> <tr> <td>22</td><td>Confunde el movimiento de rotación con el de traslación</td></tr> <tr> <td>23</td><td>Confunde el movimiento de rotación con el de simetría axial</td></tr> <tr> <td>24</td><td>Hace una clasificación equivocada de los triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y ángulos</td></tr> <tr> <td>25</td><td>Desconoce las características de los polígonos al momento de clasificarlos</td></tr> <tr> <td>26</td><td>Considera que al rotar una figura, ésta puede cambiar de forma y de tamaño al no tener en cuenta la congruencia</td></tr> <tr> <td>27</td><td>Al rotar una figura, considera que la imagen cambia de área</td></tr> </table>	Error	Ayuda	18	Deja de relacionar el movimiento circular con la rotación cuando el centro de rotación es diferente del vértice	19	Usa rectas, semirrectas y segmentos indistintamente	20	Desconoce que un punto y su imagen forman un arco	21	Desconecta el concepto de ángulo entre los segmentos que unen los vértices A y A' con el centro de rotación	22	Confunde el movimiento de rotación con el de traslación	23	Confunde el movimiento de rotación con el de simetría axial	24	Hace una clasificación equivocada de los triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y ángulos	25	Desconoce las características de los polígonos al momento de clasificarlos	26	Considera que al rotar una figura, ésta puede cambiar de forma y de tamaño al no tener en cuenta la congruencia	27	Al rotar una figura, considera que la imagen cambia de área
Error	Ayuda																						
18	Deja de relacionar el movimiento circular con la rotación cuando el centro de rotación es diferente del vértice																						
19	Usa rectas, semirrectas y segmentos indistintamente																						
20	Desconoce que un punto y su imagen forman un arco																						
21	Desconecta el concepto de ángulo entre los segmentos que unen los vértices A y A' con el centro de rotación																						
22	Confunde el movimiento de rotación con el de traslación																						
23	Confunde el movimiento de rotación con el de simetría axial																						
24	Hace una clasificación equivocada de los triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y ángulos																						
25	Desconoce las características de los polígonos al momento de clasificarlos																						
26	Considera que al rotar una figura, ésta puede cambiar de forma y de tamaño al no tener en cuenta la congruencia																						
27	Al rotar una figura, considera que la imagen cambia de área																						
D3. Interpretación alternativa de las instrucciones y asimilación indebida del uso de habilidades e instrumentos																							
	<table> <tr> <th>Error</th><th>Ayuda</th></tr> </table>	Error	Ayuda																				
Error	Ayuda																						

Tabla 2

Listado de dificultades y errores para el tema rotación de polígonos irregulares en el plano cartesiano

E	Descripción
28	Desestima la diferencia entre el lado inicial y final de un ángulo al construirlo
29	Ubica inadecuadamente el centro del transportador
30	Desconoce la relación que existe entre la escala a emplear del transportador y el vértice elegido al construir un ángulo
31	Usa el compás exclusivamente para hacer circunferencias, mas no para graficar arcos, transportar o comparar medidas y medir distancias
32	Desconoce el manejo adecuado de la escala interna y externa del transportador para determinar la amplitud de un ángulo

Nota. E: error, D: dificultad.