

# Coordenadas cartesianas de puntos simétricos

## Tema:

Coordenadas cartesianas de dos puntos simétricos con respecto al eje Ox, Oy, al origen de coordenadas, y a la recta de ecuación  $y=x$ .

## Grupo:

5º año bachillerato diversificado

## Duración:

90 minutos (un módulo)

## Objetivos:

Se busca que el estudiante pueda descubrir la condición que deben cumplir las coordenadas de dos puntos para que sean simétricos con respecto a alguno de los ejes de coordenadas, al origen de coordenadas  $(0,0)$ , o a la recta  $y=x$ .

Se apuntará también a que el estudiante pueda llegar a expresar una condición general para cada caso.

## Contenidos previos:

- Plano cartesiano
- Coordenadas cartesianas de un punto
- Representación de un punto en el plano cartesiano

## Desarrollo:

Se trabajará con grupos de estudiantes de 2 o 3 por cada computadora. Los estudiantes trabajarán con el applet creado, y se les pedirá que seleccionen la primera actividad y que investiguen qué relación existe entre las coordenadas de los puntos al arrastrar el punto A.

Se les pedirá que vayan completando una ficha, la cual también tendrá actividades para que el grupo realice y pueda ir verificando con la ayuda misma del applet.

## Recursos:

- Computadoras
- Applet de GeoGebra

## Metodología:

Se dispondrá a los estudiantes en equipos de dos o máximo tres (en caso de ser posible) donde cada equipo trabajará con una computadora. Se les pedirá que ingresen al applet que se les adjunta en la plataforma del grupo.

Se pretende que los estudiantes trabajen de forma autónoma y crítica con una ficha que se les adjuntará, y se fomentará en esta instancia el diálogo y la discusión entre los integrantes de cada equipo.

## Evaluación:

Se evaluará el trabajo de equipo y la comunicación entre los integrantes del mismo. También se evaluará cómo procede el estudiante en la resolución de las actividades propuestas.

## Ficha Para completar

### 1) Simétrico con respecto al eje Ox:

Sea el punto  $A(a,b)$ , el punto  $A'$  es simétrico de  $A$  respecto al eje Ox si las coordenadas de  $A'$  son:

### 2) Simétrico con respecto al eje Oy:

Sea el punto  $A(a,b)$ , el punto  $A'$  es simétrico de  $A$  respecto al eje Oy si las coordenadas de  $A'$  son:

### 3) Simétrico con respecto al origen de coordenadas:

Sea el punto  $A(a,b)$ , el punto  $A'$  es simétrico de  $A$  respecto al origen si las coordenadas de  $A'$  son:

### 4) Simétrico con respecto a la recta de ecuación $y=x$ :

Sea el punto  $A(a,b)$  el punto  $A'$  es simétrico de  $A$  respecto a la recta  $y=x$  si las coordenadas de  $A'$  son:

### Actividades:

1) A partir de los siguientes puntos:  $A(3,-5)$  ;  $B(-9,-16)$  ,  $C(10,-6)$  ,  $D(8,5)$  ,  $E(-7,24)$  ,  $F(-31,-5)$  ,  $G(0,-15)$  ,  $H(4,14)$

- Determina las coordenadas de  $A'$  y  $B'$  simétricos de los puntos  $A$  y  $B$  con respecto al eje Ox
- Determina las coordenadas de  $C'$  y  $D'$  simétricos de los puntos  $C$  y  $D$  con respecto al eje Oy
- Determina las coordenadas de  $E'$  y  $F'$  simétricos de los puntos  $E$  y  $F$  con respecto al origen de coordenadas.
- Determina las coordenadas de  $G'$  y  $H'$  simétricos de los puntos  $G$  y  $H$  con respecto a la recta de ecuación  $y=x$

2) Dado un cuadrado ABCD de coordenadas  $A(-5,-1)$  ,  $B(-2,-2)$  ,  $C(-1,-1)$  y  $D(-4,-2)$

- Determina las coordenadas del cuadrado que se obtiene al aplicarle una simetría axial al cuadrado ABCD de eje Ox. (representa gráficamente)
- Determina las coordenadas del cuadrado que se obtiene al aplicarle una simetría axial al cuadrado ABCD de eje Oy. (representa gráficamente)
- Determina las coordenadas del cuadrado que se obtiene al aplicarle una simetría central al cuadrado ABCD de centro el origen de coordenadas. (representa gráficamente)

Link del applet: <http://tube.geogebra.org/material/simple/id/2440183#material/2680175>

Link Libro Applets de educación media con Ceibal:

<https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#>

Creado por: Victor Acosta

Corregido por: Equipo de Matemática de Plan Ceibal