

Propuesta de aula

Título: “Regiones en el plano”

Duración: 90 minutos

Grupo: 5° Núcleo Común

Objetivo:

- A través de esta actividad se espera que los estudiantes puedan determinar el sistema de inecuaciones correspondiente a una región sombreada.

Prerrequisitos:

- Ecuación de la circunferencia
- Ecuación de la recta
- Inecuaciones en el plano

Desarrollo:

Se llevará a cabo una clase expositivo-participativa, los estudiantes trabajarán en forma individual con sus computadoras ingresando al applet. Allí observarán 4 regiones, cada una aparece al seleccionar una casilla de verificación.

Actividad

1. Determina en cada caso un sistema de inecuaciones cuya solución sea la región sombreada. (Activa una casilla por vez).
2. Observa las cuatro regiones (Activa las cuatro casillas a la vez) ¿Cuál es la región sombreada?

Una vez que hayan trabajado en la actividad, se llevará a cabo la puesta en común.

Interrogación prevista:

- ¿Cuáles son las figuras que delimitan la región sombreada?
- ¿Qué necesitamos para conocer la ecuación de una recta?
- ¿Y para conocer la ecuación de una circunferencia?
- ¿Cómo hacemos ahora para determinar la desigualdad?

Resolución de la actividad:

- 1) Ecuación de la recta

Son puntos de la recta (-5,4) y (-1,1) por lo tanto $y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$

Ecuación de la circunferencia

Centro: (-5,3)

Radio: 1

Entonces: $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 1$.

En su forma general: $x^2 + y^2 + 10x - 6y + 33 = 0$.

Región 1

$$\begin{cases} y \leq -\frac{3}{4}x + \frac{1}{4} \\ x^2 + y^2 + 10x - 6y + 33 \geq 0 \end{cases}$$

Región 2

$$\begin{cases} y > -\frac{3}{4}x + \frac{1}{4} \\ x^2 + y^2 + 10x - 6y + 33 < 0 \end{cases}$$

Región 3

$$\begin{cases} y \leq -\frac{3}{4}x + \frac{1}{4} \\ x^2 + y^2 + 10x - 6y + 33 < 0 \end{cases}$$

Región 4

$$\begin{cases} y > -\frac{3}{4}x + \frac{1}{4} \\ x^2 + y^2 + 10x - 6y + 33 \geq 0 \end{cases}$$

- 2) La región sombreada es todo el plano. Se puede expresar dicha región como la unión de las cuatro regiones anteriores.

Potencial:

El recurso GeoGebra permite ver claramente las regiones a determinar, y al tener una cuadrícula se le da la oportunidad a los estudiantes de que sean ellos quienes obtengan las ecuaciones de la recta y la circunferencia.

Por medio de las casillas de verificación es posible observar cada una de las regiones así compararlas, lo cual es útil al momento de determinar los símbolos de desigualdad que corresponden. Finalmente les permite visualizar todo el plano como unión de cuatro regiones.

Link del applet: <http://ggbm.at/RjsFtggU>

Link libro applets de educación media con Ceibal:

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

Creado por María Noel Crossa

Corregido por Equipo de Matemática de Plan Ceibal