LA REFLEXIÓN EN UN ESPACIO DE FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES EN MATEMÁTICA: ANÁLISIS DE UN SISTEMA DE PRÁCTICAS GEOMÉTRICAS

Colombo, Silvia-Etchegaray, Silvia
Universidad Nacional de Río Cuarto

PLANTEO DEL PROBLEMA Y FUNDAMENTACIÓN

Una de nuestras actividades más importantes como investigadores en Didáctica de la Matemática y docentes formadores de futuros profesores en Matemática es asumir el compromiso de articular coherentemente y en contexto los aportes de las teorías de educación matemática con el objetivo de formar profesionales que promuevan una actividad matemática con sentido.
Debido a que estamos a cargo tanto de la formación matemática como didáctica de nuestros alumnos del profesorado, tenemos la oportunidad de poner en práctica y evaluar con nuestros estudiantes las herramientas didáctico-matemáticas que nos proveen los resultados de investigación en enseñanza y aprendizaje de la matemática. De esta manera se intenta integrar ambas formaciones como una forma de operativizar la idea de Ponte y Chapman (2008, p.238; citado en Godino y Batanero, 2009) los cuales sostienen que: "los profesores en formación deben ser enseñados de la misma manera que se espera que ellos enseñen como profesores".
Este intento de articulación está basado en la reflexión sobre la propia actividad matemática que los alumnos realizan, utilizando para ello herramientas conceptuales didáctico-matemáticas del "Enfoque ontosemiótico de la cognición matemática" (EOS), cuyo principal autor es el Dr. Juan Díaz Godino.
En el EOS (Godino, Batanero y Font, 2007) se adoptan presupuestos socioculturales-antropológicos (Bloor, 1983; Wittgenstein, 1953) sobre la matemática y presupuestos socio-constructivistas (Vygotsky, 1934) e interaccionistas (Blumer, 1969; Coob y Bauersfeld, 1995) sobre el aprendizaje de la matemática.
Se trata, en este trabajo, de hacer operativa la noción de ***sistema de prácticas matemáticas*** [1] mediante el reconocimiento de objetos matemáticos que intervienen en ellas y del significado que de tales prácticas emergen. Estos objetos son identificados como las situaciones, procedimientos, conceptos/definiciones, propiedades, argumentos que, regulados por el lenguaje interactúan dialécticamente en las prácticas proporcionando la posibilidad, en este trabajo, de poner al descubierto los ***significados personales***[2]**.** Se asume que ser conciente de los procesos matemáticos y de los objetos que involucra la actividad matemática personal es un punto clave, no sólo para que el futuro profesor aprenda matemática sino para que aprenda a enseñar matemática.

DESARROLLO

Los sistemas de prácticas que se tratan de describir y explicar en el marco expuesto se han generado a partir de la implementación de un taller intra-disciplinar que plantea una manera de abordar la compleja relación entre la Geometría sintética y la Geometría analítica en el plano, contextualizado en la currícula del profesorado de Matemática de la Universidad Nacional de Río Cuarto. El propósito matemático del mismo es que los alumnos del profesorado en Matemática sean capaces de analizar la relación entre las variaciones de los distintos problemas de un campo y entre los métodos de resolución, a los fines de reconocer alternativas de conexión entre la geometría sintética y la geometría analítica; a nivel elemental.
Es importante destacar, como producto del trabajo continuo de la Comisión Curricular del Profesorado en Matemática de nuestra universidad, la inclusión en el Plan de estudio de talleres intra-disciplinares optativos, con el fin de promover la reflexión de los alumnos sobre las relaciones dialécticas de temáticas desarrolladas en otras asignaturas. Este posicionamiento integrador acerca de la enseñanza de la Matemática se fundamenta en múltiples investigaciones en Didáctica de la Matemática.
En particular producciones generadas por alumnos, en el marco del taller denominado "Dialécticas entre la geometría sintética y la geometría analítica", se convierten en contexto de reflexión para sistematizar el uso y funcionamiento de las dialécticas en los "*sistemas de*

---

[1] Esta noción se caracteriza en el EOS como toda actuación o expresión realizada por alguien (persona o institución) para resolver problemas matemáticos, comunicar a otros la solución obtenida, validarla, generalizarla a otros contextos y problemas.
[2] Godino define el significado personal como el sistema de prácticas que realiza una persona P para resolver un tipo de situaciones problemáticas en un momento dado.

prácticas personales" que pueden desplegar alumnos en la resolución de las situaciones/ problemas que se proponen**.**

ANÁLISIS DE UNA PRODUCCIÓN MATEMÁTICA

En esta sección se realiza, a título de ejemplo, el análisis de los conocimientos puestos en juego en la resolución de una situación-problema[3] por un grupo de alumnos del taller; a los fines de entender cómo se llevó a cabo con los estudiantes la reflexión sobre su propia práctica. El marco del EOS nos provee una herramienta específica conceptual para dicho análisis, a saber la noción de *configuración epistémica*[4]. En efecto la elaboración de dicha configuración, relativa a la resolución de la situación-problema planteada, nos permitirá poner al descubierto los elementos que consideramos esenciales se expliciten en el momento de la reflexión. Se identifican objetos y relaciones primarias en un primer momento que, puestos luego en relación nos posibilitan objetivar el significado personal de los alumnos. En otras palabras, esta herramienta didáctico-matemática nos permite realizar un análisis semántico de las producciones de los alumnos, el cual resulta indispensable para viabilizar el proceso de reflexión que se considera esencial en la formación inicial docente.

Enunciado de la situación- problema:
Buscar los rombos que tienen dos vértices consecutivos en los puntos (0,0) y (2,3), sabiendo que otro de los vértices esta situado sobre el eje de las x.

Objetos y relaciones primarias
En la tabla siguiente se resumen los objetos, previos y emergentes, y relaciones primarias que han puesto en juego un grupo de alumnos en la resolución de la situación-problema. Dicha resolución se adjunta a este trabajo. En la tabla se distinguen con "negrita" tipos de relaciones dialécticas que serán puestas al descubierto en los momentos de reflexión.
Objetos y relaciones primarias puestos en juego:

<table>
<tr>
<td rowspan="3">LENGUAJES:

Geométrico(términos y expresiones)

- rombos, vértices, vértices consecutivos en los puntos (0,0) y (2,3), vértices situado sobre el eje x, vértices del rombo, diagonales del rombo, paralelogramo, rectas paralelas, rectas perpendiculares, ecuaciones de circunferencias, ecuaciones de rectas.</td>
<td rowspan="3">Expresa</td>
<td>SITUACIONES/ PROBLEMAS:
-Enunciado de la situación-problema</td>
</tr>
<tr>
<td>Motivan   Resuelven</td>
</tr>
<tr>
<td>CONCEPTOS/ DEFINICIONES:
<u>Previos:</u>
Puntos del plano: como pares ordenados de números reales. Rombo: como cuadrilátero que tiene lados iguales. Longitud de los lados del rombo: como distancia entre dos puntos. Fórmula de la distancia entre dos puntos. Circunferencia: como lugar geométrico. Ecuación de la circunferencia. Ecuación del eje "x". Pertenencia de un punto a una recta: el punto verifica la ecuación de la recta. Pertenencia de un punto a una circunferencia: el punto verifica la ecuación de la circunferencia. Pertenencia de puntos a una recta y a una circunferencia: el punto verifica ambas ecuaciones. Diagonal de un rombo. Segmento. Punto medio de un segmento. Ecuación de una recta dados dos de sus puntos. Ecuación de una recta perpendicular a otra por un punto. Paralelogramo. Clasificación de paralelogramos. Ecuación de una recta paralela a otra por un punto.
Emergente:
Rombo como figura donde los vértices consecutivos, identificados por sus coordenadas, equidistan.</td>
</tr>
</table>

[3] Esta situación forma parte de un conjunto de actividades propuestas en el curso "El proceso de algebrización de las matemáticas escolares" dictado por el Dr. J. Gascón (UAB) en el marco de la Escuela de Invierno en Didáctica de la Matemática (Buenos Aires ,2007).
[4] Se define ***configuración epistémica*** como las redes de objetos intervinientes y emergentes de los sistemas de prácticas y las relaciones que se establecen sobre los mismos. (Fernandez, T; Cajaraville, J; Godino, J; 2006)

Analítico (expresiones): - Puntos dados como pares ordenados de números Reales. -Ecuaciones de la circunferencia y de rectas. -Vértices del rombo, como pares ordenados. -Distancia entre dos puntos. Numérico: Medida del lado del rombo: **$\sqrt{13}$.** Gráfico: - Gráfico cartesiano de los tres rombos buscados y de dos circunferencias centradas en los vértices dados. Simbólico: C [(0 ,0), (2,3)] $d^2[(x, y), (0, 0)]$ $x^2 + y^2 = 13$ $y = 3$	Ayuda	PROPIEDADES/ PROPOSICIONES: Previas: - La distancia entre dos puntos se calcula tomando la raíz cuadrada de las sumas de los cuadrados de la diferencia de las correspondientes coordenadas de los puntos. - El tercer vértice del rombo que está en la recta y = 0 está a distancia $\sqrt{13}$ de los dos vértices dados **- Los puntos que equidistan de cada uno de los dos puntos dados en $\sqrt{13}$ viven en sendas circunferencias centradas en dichos puntos y de radios igual a $\sqrt{13}$.** - Los puntos que cumplen pertenecer a sendas circunferencias y a la recta y = 0 son las soluciones de sendos sistemas de ecuaciones formados por las ecuaciones de las circunferencias y por y = 0. - La selección de los puntos encontrados mediante la resolución de los sistemas está determinada por los datos de la situación. - La recta y = 0 contiene a una diagonal del primer rombo buscado: el segmento entre las rectas x = 0 y x = 4. Su punto medio es (2,0). - Las diagonales del rombo se bisecan entre sí perpendicularmente. - La recta perpendicular a y = 0 que pasa por (2,0) es la recta x = 2. - El cuarto vértice del primer rombo encontrado, cuyo tercer vértice es (4,0), pertenece a la recta y = 2 y está a distancia $\sqrt{13}$ del punto (0,0). - Los puntos que cumplen pertenecer a la circunferencia de centro (0,0) y a la recta y = 2 son las soluciones del sistema de ecuaciones formados por la ecuación de la circunferencia y por y = 2. - La selección de los puntos encontrados mediante la resolución de los sistemas está determinada por los datos de la situación. - El rombo queda determinado por sus cuatro vértices - Los puntos ($\sqrt{13}$,0) y (-$\sqrt{13}$,0) pertenecen a la recta y = 0. - El rombo es un paralelogramo. - La recta paralela a y = 0 que pasa por (2,3) es la recta y = 3. - Los cuartos vértices de los dos rombos buscados pertenecen a la recta paralela a y = 3 y están a distancia $\sqrt{13}$ del punto (2,3). - Los puntos que están a distancia $\sqrt{13}$ del punto (2,3) viven en la circunferencia centrada en dicho punto y de radio igual a $\sqrt{13}$. **- Los puntos que cumplen pertenecer a la circunferencia centrada en (2,3) y de radio $\sqrt{13}$ y a la recta y = 3 son las soluciones del sistema de ecuaciones formado por las ecuación de la circunferencia y por y = 3.** - La pertenencia de los puntos encontrados mediante la resolución de los sistemas a los dos rombos buscados está determinada por la longitud de los lados del rombo. Emergentes: **-La medida de los lados del rombo es $\sqrt{13}$.** **-En las condiciones del enunciado se determinan tres rombos: uno de vértices (0 ,0), (2,3), (4,0) y (2,-3); otro de vértices (0,0), (2,3), ($\sqrt{13}$ + 2, 3) y ($\sqrt{13}$, 0) y el tercero de vértices 0,0), (2,3), (-$\sqrt{13}$ + 2, 3) y ($\sqrt{13}$, 0).**

		PROCEDIMIENTOS: - Identificar puntos con pares ordenados de números reales. - Aplicar la fórmula de distancia entre dos puntos. - Resolver los dos sistemas de ecuaciones formados por sendas ecuaciones de las circunferencias y la recta y = 0. - Resolver el sistema de ecuaciones formados por la ecuación de la circunferencia de centro (0,0) y radio $\sqrt{13}$ y la recta y = 2. - Resolver el sistema de ecuaciones formados por la ecuación de la circunferencia de centro (2,3) y radio $\sqrt{13}$ y la recta y = 3. Emergentes: **La determinación de los otros dos vértices de cada uno de los rombos buscados.**
		Justifican
		ARGUMENTOS: - **Deductivo a partir de la definición sintética de rombo y de las coordenadas de los dos vértices dados** (cálculo de la longitud lado rombo). - Anticipación de cómo determinar el tercer vértice del rombo que está en la recta y = 0 - Teniendo en cuenta los datos de la situación y la interpretación de la resolución de los sistemas se deduce que los puntos ($\sqrt{13}$, 0); (-$\sqrt{13}$, 0) y (4,0) son los terceros vértices de los rombos buscados. - **A**nticipación de cómo determinar cada rombo, a partir de los dos vértices dados y el tercero encontrado. -**Deductivo a partir de definiciones y propiedades de conceptos de la geometría sintética redefinidos en la geometría analítica** (determinación del 3º y 4º vértice de cada rombo). - A partir de los datos de la situación, del tercer vértice hallado y de y la interpretación de la resolución de los sistemas se deduce que los puntos (0,0); (2,3); (4,0) y (2,-3) determinan el primer rombo buscado. - **A**nticipación de cómo determinar simultáneamente el cuarto vértice de los otros dos rombos buscados. - **Verificación de pertenencia de puntos a rombos que cumplen condiciones utilizando la medida del lado del rombo.**

AMPLIACIÓN DEL CAMPO DE PROBLEMAS

Para lograr el propósito didáctico-matemático del taller: “los futuros profesores deben reconocer la relación entre la geometría sintética y analítica como una ida y vuelta continua”, es necesario indudablemente ampliar el espacio de problemas. Con el fin de ayudar a entender esta ampliación se mostrará un grupo de situaciones-problemas[5] que resultaron fértiles para avanzar en el objetivo propuesto.

Enunciado 1:
Buscar las circunferencias de radio R dado, que son tangentes a una recta r dada en un punto B dado.

[5] Algunos de estos enunciados han sido extraídos del material correspondiente al curso dictado por el Dr. J. Gascon (2007).

Enunciado 2:

Cómo lograr de "una vez" todas las circunferencias para poder estudiar simultáneamente todas sus propiedades?[6].

Enunciado 3:

Buscar las circunferencias de radio 3 cm que son tangentes a la recta 4 x + 3y =12 en el punto B (0;4).

Enunciado 4:

Buscar las circunferencias de radio R dado, que son tangentes a la recta y = 0 en el punto B (p,0) dado.

La reflexión sobre los sistemas de prácticas personales, generados a partir de la actividad realizada ante los enunciados citados, permitió a los alumnos del profesorado experimentar una parte de las matemáticas de una manera tal que favorece el desarrollo de un estilo de enseñanza. En tal estilo se priorizan la resolución de problemas como el punto de partida en la construcción del conocimiento matemático y el desarrollo de diferentes procesos de generalización, que en este ámbito pasa esencialmente por la elección del sistema de coordenadas más pertinente.

A MODO DE SÍNTESIS

El eje principal de este trabajo ha sido destacar la potencialidad que poseen los espacios de reflexión sobre las propias prácticas de los futuros profesores para su formación integral. Los mismos tiene como objetivo hacer conscientes a los alumnos de lo que se aprende de su propia experiencia. Específicamente en este taller, se realizó una práctica matemática basada en la "*complementariedad entre los diferentes tipos de técnicas geométricas" (*Gascon J., 2001) para luego llevar a cabo una reflexión orientada sobre dicha práctica donde se pusieron al descubierto los tipos de objetos usados, los significados de dichos objetos puestos en juego y los significados que emergen como consecuencia de las relaciones personales planteadas.

Esta reflexión sobre su propia práctica y sobre los significados tematizados de ella, a partir de haber puesto a funcionar herramientas provistas por el EOS[7] permite a los alumnos enriquecer su formación integral de profesor en matemáticas tanto en su dimensión profesional como disciplinar. En efecto, por un lado, se amplia la clásica distinción curricular entre conocimientos conceptuales y procedimentales explicitando además las entidades proposicionales y argumentativas así como el rol regulador del lenguaje lo cual ayuda a explorar la complejidad de relaciones que "viven" en un proceso de estudio matemático. Por otro lado, se reconoce como motor de avance de la ciencia a los complejos procesos dialécticos que en este caso son intra-matemáticos y que favorecen a la comprensión de la evolución y desarrollo de la Matemática como un producto de la actividad humana.

Para finalizar se considera que esta propuesta de trabajo les permite a los futuros profesores identificar herramientas didáctico-matemáticas para afrontar la enseñanza de la matemática como un sistema articulado y recursivo de conocimientos.

BIBLIOGRAFIA

-Bloor, D. (1983). A social theory og Knowledge. London.: The Macmillan Press

-Blumer, H (1969) . Symbolic Interactionism. Prespective and method. Englewood Cliffs, NJ: Printece-Hall.

-Cobb, P y Bauersfeld, H (Eds) (1995) The emergence of mathematical meaning: Interaction in classroom cultures. Hillsdale, N, Y: Lawrence Erlbaum A.P

---

[6] Este interrogante está motivado en la lectura del Capítulo III: El desarrollo histórico de la Geometría del Libro: *Psicogénesis e Historia de la Ciencia*, (1994) cuyos autores son J.Piaget y R.García.

[7] En este caso, las denominadas *configuraciones epistémicas*.

- Fernández T., Cajaraville J., Godino J. (2006). *Configuraciones epistémicas y cognitivas en tareas de visualización y razonamiento espacial.* Trabajo disponible en Internet: http://www.uv.es/aprengeom/.

- Gascón J. (2001). *Evolución de la controversia entre geometría sintética y geometría analítica: un punto de vista didáctico-matemático.* Disertaciones del Seminario de Matemáticas Fundamentales (Mod. 28). UAB.

- Gascón J. (2007). *El proceso de algebrización de las matemáticas escolares.* Escuela de Invierno de Didáctica de la Matemática.

- Godino, J., Batanero C., Font, V. (2007).*Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática.* Trabajos disponibles en Internet: http://www.ugr.es/local/jgodino.

- Godino, J., Batanero C. (2009). *Formación de profesores de matemáticas basada en la reflexión guiada sobre la práctica.* Trabajos disponibles en Internet: http://www.ugr.es/local/jgodino.

- Piaget J., García R. (1994). *Psicogénesis e Historia de la Ciencia.* Siglo XXI Editores.

-Vygotsky,L. S (1934). *Pensamiento y Lenguaje.* Madrid: Visor.

-Wittgenstein, L (1953) *Investigaciones filosóficas.* Barcelona: Crítica

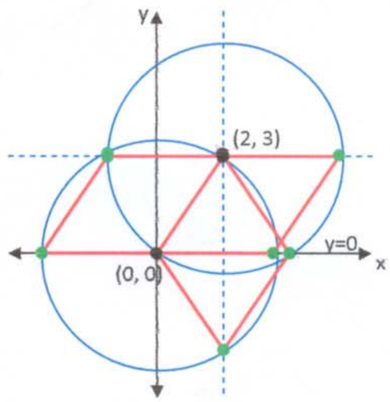
Enunciado

Busca los rombos que tienen dos vértices consecutivos en los puntos (0, 0) y (2, 3), sabiendo que otro de los vértices está situado sobre el eje de las x.

Solución

Dados los puntos del plano (0, 0) y (2, 3) y sabiendo que son dos vértices consecutivos de un rombo, calculamos la longitud de los lados del rombo, que sería la distancia entre (0, 0) y (2, 3).

d [(0, 0), (2, 3)] = $\sqrt{(0-2)^2+(0-3)^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$



Ahora para calcular el vértice que está en la recta y = 0, buscamos los puntos que equidisten de (0,0) en $\sqrt{13}$ y que cumplan estar sobre la recta y = 0 y los puntos que equidisten de (2,3) en $\sqrt{13}$ y que cumplan estar sobre dicha recta.

Para esto buscamos las ecuaciones de las circunferencias de centro (0,0) y radio $\sqrt{13}$ y de centro (2,3) y radio $\sqrt{13}$ y buscamos los puntos en común que tienen con la recta y = 0

C_1 [(0,0), $\sqrt{13}$]: d^2 [(x, y), (0, 0)] = $x^2 + y^2 = 13$

C_2 [(2,3), $\sqrt{13}$]: d^2 [(x, y), (2, 3)] = $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 13$

Ahora veo cuáles son los puntos que cumplen estar en la C_1 y en la recta y=0 es decir resuelvo el sistema

$$\begin{cases} x^2+y^2=13 \\ y=0 \end{cases} \rightarrow \quad x^2 = 13 \quad \rightarrow \quad x = \pm\sqrt{13}$$

Entonces obtengo los puntos ($\sqrt{13}$, 0) y ($-\sqrt{13}$, 0)

Ahora veo cuáles son los puntos que cumplen estar en la C_2 y en la recta y=0 es decir resuelvo el sistema

$$\begin{cases} (x-2)^2+(y-3)^2=13 \\ y=0 \end{cases} \begin{array}{lll} \rightarrow & (x-2)^2+(-3)^2=13 & \rightarrow \quad (x-2)^2 = 13-9 \\ \rightarrow & x-2 = \pm\sqrt{4} & \rightarrow x = \pm\sqrt{4}+2 \end{array}$$

Entonces obtengo los puntos (4, 0) y (0, 0)

Como (0, 0) ya es un vértice dado y quiero los vértices del rombo que sean distintos a los dados, me quedo con los puntos ($\sqrt{13}$, 0) , ($-\sqrt{13}$, 0) y (4, 0).

Por cada uno de estos puntos podemos formar un rombo diferente. Para formar cada rombo tomo cada uno de estos puntos encontrados en conjunto con puntos (0, 0) y (2, 3), y calculo en función de ellos el cuarto vértice.

Tomo los puntos (4, 0), (0, 0) y (2, 3), y hago los siguientes cálculos:

Como el (4, 0) y (0,0) están en la misma recta y=0 entonces, ésta contiene a una diagonal del rombo, el segmento de recta entre x=0 y x=4 que por lo tanto tienen distancia 4. También sabemos que las diagonales del rombo se bisecan entre sí perpendicularmente entonces calculamos la recta perpendicular a y=0 que pasa por el punto medio del segmento de recta entre x=0 y x=4 que es el (2,0). Entonces dicha perpendicular es: x = 2

Como los lados del rombo son iguales debo encontrar un punto de la recta x = 2 que cumpla que la distancia a dicho punto al (0, 0) sea $\sqrt{13}$, es decir que cumpla las ecuaciones

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ x = 2 \end{cases} \rightarrow \quad 2^2 + y^2 = 13 \quad \rightarrow \quad y^2 = 13 - 4 \quad \rightarrow \quad y = \pm\sqrt{9} = \pm 3$$

Entonces obtengo los puntos (2, 3) y (2, - 3), y como (2, 3) ya era un vértice conocido, el punto que estaba buscado es (2, - 3)

Como un rombo queda determinado por sus cuatro vértices, obtengo el rombo de vértices (0, 0), (2,3), (4,0) y (2, -3)

Ahora, para encontrar los otros dos vértices para los otros dos rombos que puedo formar, como los puntos que encontré son $(\sqrt{13}, 0)$ y $(-\sqrt{13}, 0)$ ambos están sobre la recta y=0 y como el rombo es un paralelogramo, cada par de lados opuestos son paralelos entonces, los otros vértices que estoy buscando viven en una recta paralela al eje x. como uno de los vértices del rombo es (2, 3) la recta que busco debe pasar por dicho punto por lo tanto es la recta y = 3.

Entonces busco los puntos que equidisten de (2,3) en $\sqrt{13}$ es decir que vivan en C_2 y estén en la recta y=3, es decir resuelvo el siguiente sistema

$$\begin{cases} (x-2)^2 + (y-3)^2 = 13 \\ y = 3 \end{cases} \rightarrow \quad (x-2)^2 = 13 \quad \rightarrow \quad x - 2 = \pm\sqrt{13} \quad \rightarrow \quad x = \pm\sqrt{13} + 2$$

Entonces obtengo los puntos $(\sqrt{13} + 2, 3)$ y $(-\sqrt{13} + 2, 3)$

Ahora para ver a qué rombo pertenece cada uno de estos puntos, veo cuál verifica que su distancia a alguno de los puntos $(\sqrt{13}, 0)$ y $(-\sqrt{13}, 0)$ sea $\sqrt{13}$ ya que dijimos que los lados del rombo tienen longitud $\sqrt{13}$

Entonces vemos que

$$D\,[\,(\sqrt{13} + 2, 3), (\sqrt{13}, 0)\,] = \sqrt{(\sqrt{13} + 2 - \sqrt{13})^2 + (3 - 0)^2} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

$$D\,[\,(-\sqrt{13} + 2, 3), (-\sqrt{13}, 0)\,] = \sqrt{(-\sqrt{13} + 2 + \sqrt{13})^2 + (3 - 0)^2} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

Entonces puedo formar un rombo con los punto (0,0), (2,3), $(\sqrt{13} + 2, 3)$ y $(\sqrt{13}, 0)$ y otro rombo con los puntos (0,0), (2,3), $(-\sqrt{13} + 2, 3)$ y $(-\sqrt{13}, 0)$