GUIA DE ESTUDIO: *"RECTA EN EL PLANO"*

Esta guía tiene la intención de ayudarte en el aprendizaje de los contenidos desarrollados en el material de estudio *"La recta en el plano" (autores: Lic. Patricia Có y otros).* Tales contenidos corresponden a la Unidad 2 del Programa Analítico de la Asignatura.

En la unidad anterior has visto que existe correspondencia biunívoca entre los puntos del plano y los pares ordenados de números reales y entre los puntos del espacio y las ternas ordenadas de números reales, llamadas coordenadas del punto.

En las próximas unidades encontrarás una correspondencia similar entre elementos geométricos, como curvas del plano o superficies del espacio y elementos algebraicos, tales como ecuaciones en dos y tres variables.

En esta unidad aplicarás los vectores para deducir diferentes ecuaciones de una recta en el plano.

❖ Sugerimos que comiences a leer el material didáctico prestando mucha atención a las nociones de: *lugar geométrico* y *ecuación de un lugar geométrico,* como también a los ejemplos que se presentan y las actividades que se proponen en las primeras tres páginas.

❖ Prosigue con la deducción de la ecuación vectorial de una recta y observa cómo a partir de la misma se obtienen las ecuaciones paramétricas.

Recuerda:

Se llama *parámetro* a una variable no cartesiana, es decir una variable que no se representa sobre un eje cartesiano.

❖ *Ecuación general de la recta*

- La ecuación general cartesiana de la recta se deduce a partir de las ecuaciones paramétricas.
- Observa que esta ecuación admite infinitas formas equivalentes. Basta multiplicar miembro a miembro por una constante distinta de cero.

Así por ejemplo:

$2x+y-3=0$ *y* $4x+2y-6=0$ *son ecuaciones equivalentes que representan a la misma recta.*

❖ *Ecuaciones segmentaria y explícita*

Reflexiona sobre la importancia de cada una de estas formas de presentar la ecuación de una recta y analiza el significado de los coeficientes.

No basta con que "sepas decir" que en la ecuación explícita: $y = mx + h$*,*
m *representa la pendiente de la recta.*
¡Debes poder justificarlo!

Es preciso que logres comprender que m representa el incremento en la ordenada ante un incremento unitario de x.

Por ejemplo si $y = 3x + 5$, entonces:

para $x = 2$ resulta $y = 11$
para $x = 3$ resulta $y = 14$
para $x = 4$ resulta $y = 17$

Cada vez que x aumenta en 1 unidad, y aumenta en <u>3 unidades</u> (*valor de la pendiente*).

❖ ***Observaciones acerca de los párrafos 4 y 5***

- Se abordan aquí problemas de Geometría métrica, es decir cálculo de ángulos y distancias.
- Notarás que las fundamentaciones que se realizan son aplicaciones de los vectores. Trata de comprender cada paso y en caso de no lograrlo no dudes en acudir a los docentes.
- No alcanza con conocer las fórmulas que te permiten realizar los cálculos. Debes poder deducirlas comprensivamente.
- No descuides aspectos del lenguaje. Se te pedirá que expreses simbólica y coloquialmente los diferentes resultados.

❖ ***Intersección de rectas***

Determina, en cada caso, las coordenadas del punto de intersección entre r_1 y r_2:

a) $r_1)\ 2x + y - 3 = 0$ y $r_2)\ \begin{cases} x = -5 - 3t \\ y = 3 + t \end{cases}$

b) $r_1)\ \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$ y $r_2)\ \begin{cases} x = 8 + 5s \\ y = 1 - s \end{cases}$

❖ Continúa con la lectura de *Inecuaciones lineales* y *Sistemas de inecuaciones lineales*.

Estos temas resultarán de interés en la *programación lineal* para resolver problemas de optimización (por ejemplo: *minimizar costos, maximizar ganancias*).

❖ En relación a los ejercicios adicionales presta particular atención al número 17.

Recuerda:

Las ecuación $(a_1x+b_1y+c_1)+k(a_2x+b_2y+c_2)=0$, o equivalentemente $(a_1+k\,a_2)x+(b_1+k\,b_2)y+(c_1+k\,c_2)=0$ con k variando en $\Re$, corresponde a *todas las rectas del plano que contienen al punto de intersección* $P_1(x_1,y_1)$, *con excepción de la recta de ecuación* $a_2x+b_2y+c_2=0$.

Podrás aplicar este resultado para resolver el ejercicio 18.

❖ ***Propuestas***

1. Dadas las rectas de ecuaciones:

$$r_1)\begin{cases} x=1-2t \\ y=1+t \end{cases}, \qquad r_2)\ -\frac{x}{4}+\frac{y}{2}=1 \qquad \text{y} \qquad r_3)\ x+2y+5=0$$

   a) encuentra la ecuación de una cuarta recta, que determine con las tres anteriores, un rombo. ¿Es la solución única?
   b) Escribe las ecuaciones de las rectas que contienen a las diagonales del rombo y verifica que son perpendiculares.
   c) Calcula el área del rombo.

2. Sea $C(-1,0)$ el punto de intersección de las diagonales de un cuadrado, uno de cuyos lados está contenido en la recta de ecuación $x+3y=5$. Halla las ecuaciones de las rectas que contienen a los otros tres lados.

3. Calcula el área de un rectángulo, uno de cuyos vértices es el punto $A(-2,1)$, siendo $2x-3y-5=0$ y $3x+2y-9=0$ las ecuaciones de las rectas que contienen a dos lados del mismo.