

Año

Número

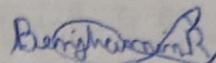
2023 2242

Código de alumno

Práctica

Ruit Viso, Benjamín Antonio

Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)



Firma del alumno

Curso: AMGA

Práctica N°:

1^{ta}

Horario de práctica:

D-117

Fecha:

10/04/2023

Nombre del profesor: J. Vicentino

Nota

20



Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido: MH
(iniciales)

INDICACIONES

1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
 - cuidar el orden, la redacción, la claridad de expresión, la corrección gramatical, la ortografía y la puntuación en su desarrollo;
 - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
 - evitar borrones, manchas o roturas;
 - no usar corrector líquido;
 - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.
6. Al recibir esta práctica calificada, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA SEMESTRE ACADÉMICO 2023 -1

Horario: A101, B101, B102, B103, I101, I102, I103, I104, I105, 116, 117, 118 (Turno 2)
Duración: 110 minutos

Elaborado por todos los profesores

ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
 - Si se detecta omisión al punto anterior, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
 - Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, de tener alguna emergencia comunicárselo a su jefe de práctica.
 - Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación sólo podrán hacerlo después de la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

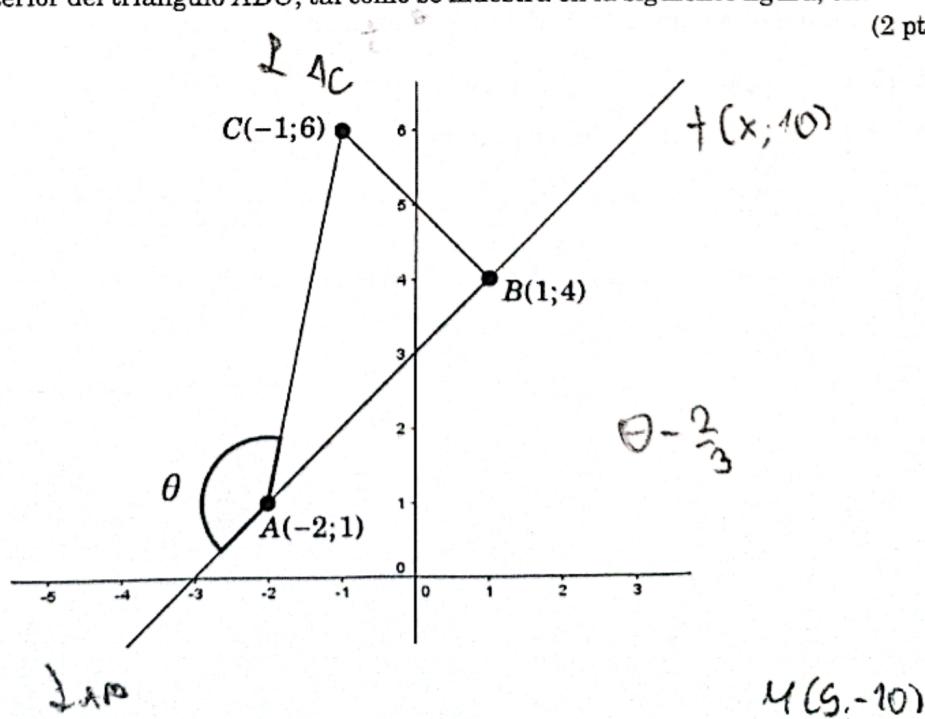
INDICACIONES:

- No se pueden usar apuntes de clase, libros, tablas ni computadora personal.
 - Puede usar cualquier calculadora que no realice gráficas ni sea programable (Calculadora sugerida *fx-991SPX*).
 - Resuelva en forma detallada las siguientes preguntas.

1. Analice si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique sus respuestas.

- a) Existe un punto T en el plano cuya ordenada es 10 y es tal que su distancia al punto $M(5; -10)$ es $10\sqrt{2}$ unidades. (2 pt)

b) Si θ es el ángulo exterior del triángulo ABC , tal como se muestra en la siguiente figura, entonces $\tan(\theta) = -\frac{2}{3}$. (2 pt)



2. Considere el triángulo isósceles ABC , con vértices $B\left(0; \frac{9}{2}\right)$, $C\left(\frac{9}{2}; \frac{5}{2}\right)$ y lado desigual \overline{AC} . Se sabe también que el vértice A se encuentra en el eje de abscisas.

a) Ubique en el plano cartesiano las distintas posiciones del vértice A que permiten construir dicho triángulo. Además, halle las coordenadas de los posibles vértices A . (2.5 pt)

b) Si se sabe que $ABCD$ es un rombo, para cada posición del vértice A , determine las coordenadas del vértice D . (1.5 pt)

3. Considere la región

$$\mathcal{R} : \begin{cases} -2x - 3y \leq 14 \\ -2x + y \geq -2 \\ x \geq -4 \\ y \leq 2 \end{cases}$$

Grafique la región \mathcal{R} . Justifique su respuesta. (4 pt)

4. Considere un triángulo ABC tal que se cumple lo siguiente:

- Las coordenadas del vértice B son $(-5; -3)$.
- La recta $H: x + y = 0$ contiene a la altura del triángulo trazada desde el vértice C .
- La longitud de la altura relativa al vértice C mide $6\sqrt{2}$ unidades.
- El vértice A se pertenece a la recta $M: 3x - y = 4$.

a) Halle la ecuación de la recta que contiene al lado \overline{AB} y las coordenadas del vértice A . (2.5 pt)
 b) Halle las coordenadas del vértice C , cuya abscisa es positiva. (1.5 pt)

5. Considere los puntos M, N y Q tal que se cumple lo siguiente:

- El punto M tiene coordenadas $(0; 6)$.
- El punto N se desplaza sobre la curva $\mathcal{C}: x = y^2 + 4$.
- Q está en el segmento \overline{MN} de tal manera que $\frac{d(Q, N)}{d(M, N)} = \frac{1}{3}$.

Halle una ecuación del lugar geométrico descrito por el punto Q . (4 pt)

Coordinador de prácticas: José Flores

San Miguel, 10 de marzo de 2023.

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

1) a) $J(T, M) = 10\sqrt{2}$ $M(5, -10)$
 $+ (x, 10)$

$$\sqrt{(x-5)^2 + (10+10)^2} = 10\sqrt{2}$$

$$x^2 - 10x + 25 + 400 = 100 \cdot 2$$

$$x^2 - 10x + 425 = 200$$

$$x^2 - 10x + 225 = 0$$

$$\Delta = (-10)^2 - 4 \cdot 225 \cdot 1 \Rightarrow \Delta < 0$$

La afirmación es falsa //

No tiene solución

b) $\ell_{AC}: m_{AC} = \frac{6-1}{-1+2} = 5$

$\ell_{AC}: y - 1 = 5(x + 2)$

$$5x + 10 = y - 1$$

Ejemplo
dirige ma

$$5x - y + 11 = 0$$

gusta
gastar

$\ell_{AB}: m_{AB} = \frac{4-1}{1+2} = \frac{3}{3} = 1$

$\ell_{AB}: y - 1 = 1(x + 2)$

$$x + 2 = y - 1$$

tiempo

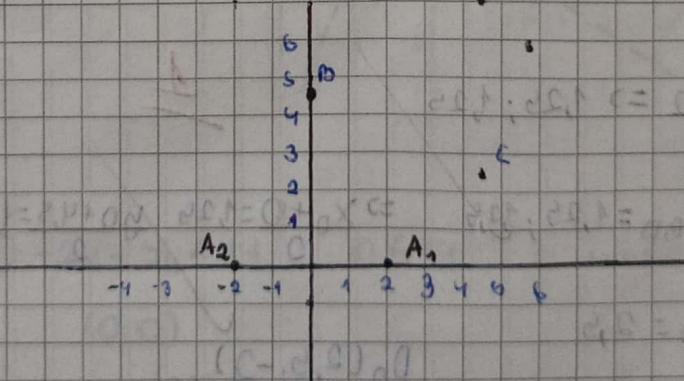
$$\tan \theta = \frac{m_{AB} - m_{AC}}{1 + m_{AB} \cdot m_{AC}}$$

$$x - y + 3 = 0$$

$$\tan \theta = \frac{1 - 5}{1 + 5} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3}$$

La afirmación es verdadera //

2)



B(0, 4.5)

C(4.5, 2.5)

c) $d(B, C) = d(B, A)$ $d(B, C) = \sqrt{(4.5 - 2.5)^2 + (0 - 4.5)^2}$

$$d(B, C) = \sqrt{4 + 20.25} = \sqrt{24.25}$$

$$\ell_A: y = 0 \Rightarrow \sqrt{24.25} = \sqrt{(x-0)^2 + (0-4.5)^2}$$

A($x_1, 0$)

$$24.25 = x^2 + 20.25$$

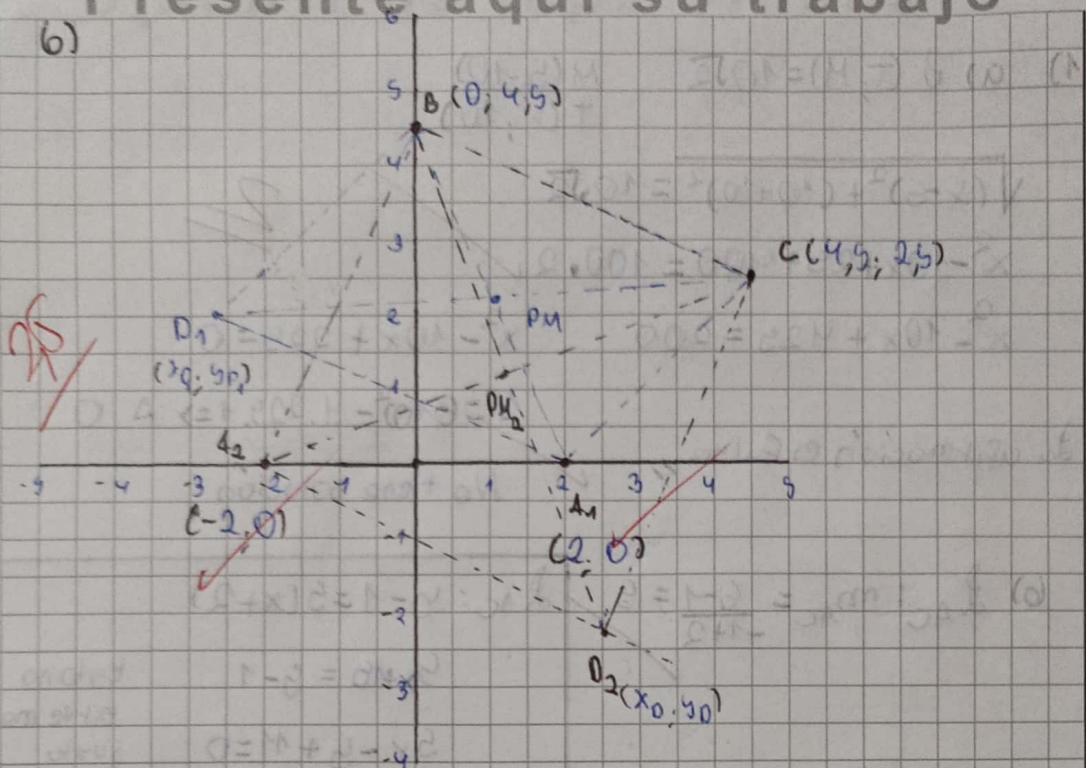
$$x^2 = 4$$

$$x = +2 \dots A_1$$

$$x = -2 \dots A_2$$

Presente aquí su trabajo

6)



Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Caso 1 (A_1) Aquí el rombo formado es ΔDBC y piden $ABCD$!

$$PM = \frac{O_1 + B}{2}, \frac{4.5 + 0}{2} \Rightarrow 1, 2.25$$

$$PM_{CO} = PM_{AB} \quad PM_{CO} = 1, 2.25 \Rightarrow \frac{x_0 + 4.5}{2} = 1, 2.25 \quad \frac{y_0 + 2.5}{2} = 1, 2.25$$

$$\Rightarrow x_0 + 4.5 = 2 \quad x_0 = -2.5 \quad O_1(-2.5, 2)$$

$$\Rightarrow y_0 + 2.5 = 4.5 \quad y_0 = 2$$

Caso 2 (A_2)

$$PM_{AC} = \frac{4.5 - 2}{2}, \frac{2.5 + 0}{2} \Rightarrow 1.25, 1.25$$

$$PM_{BD} = PM_{AC} \quad PM_{BD} = 1.25, 1.25 \Rightarrow \frac{x_0 + 0}{2} = 1.25 \quad \frac{y_0 + 4.5}{2} = 1.25$$

$$\Rightarrow x_0 + 0 = 2.5 \quad x_0 = 2.5$$

$$\Rightarrow y_0 + 4.5 = 2.5 \quad y_0 = -2$$

1
 $O_2(2.5, -2)$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

3) $\begin{array}{l} \textcircled{1} -2x - 3y \leq 14 \\ \textcircled{2} -2x + y \geq -2 \\ \textcircled{3} x \geq -4 \\ \textcircled{4} y \leq 2 \end{array}$

$$\textcircled{1} -2x - 3y = 14$$

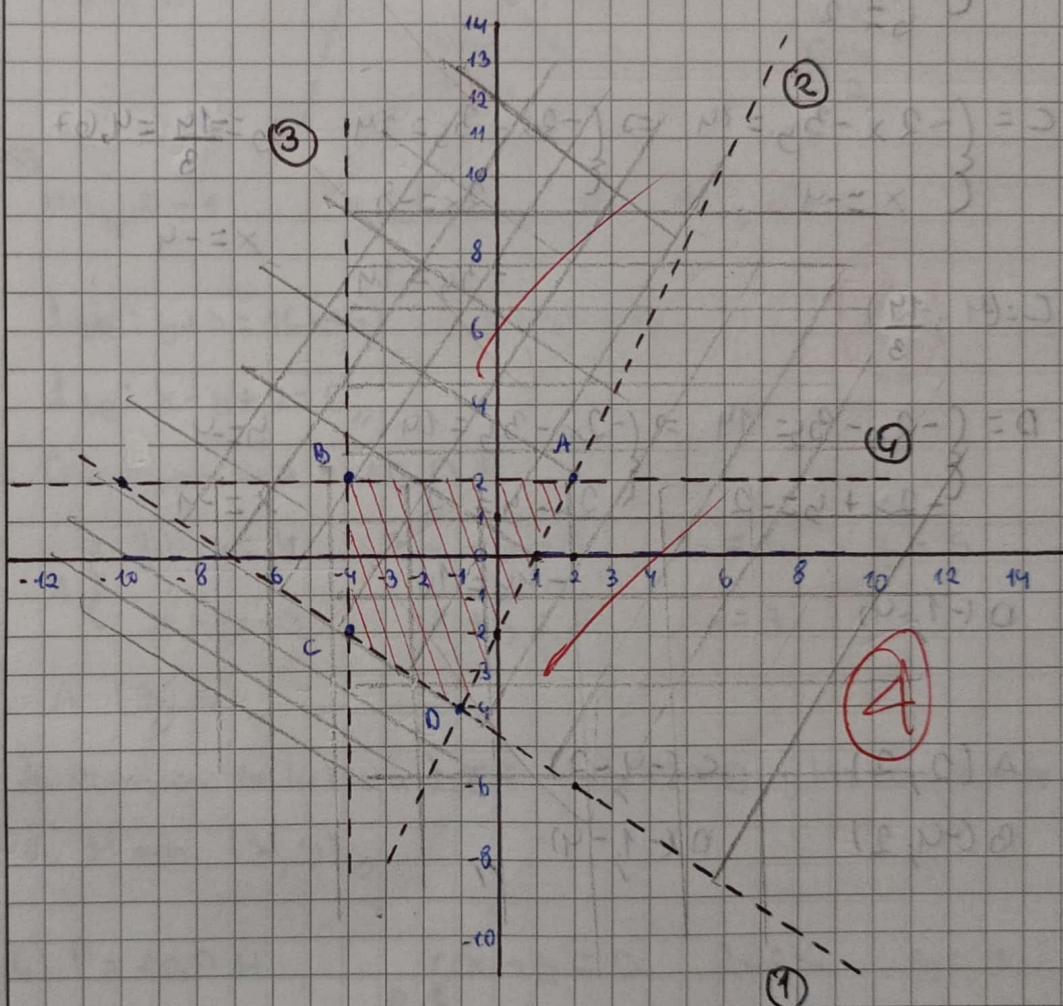
$$\begin{array}{r} x \\ y \\ 2 \cdot 6 \\ -10 \end{array}$$

$$\textcircled{2} -2x + y = -2$$

$$\begin{array}{r} x \\ y \\ 0 \cdot 2 \\ 1 \end{array}$$

$$\textcircled{3} x = -4$$

$$\textcircled{4} y = 2$$



$$\textcircled{1} -2x - 3y \leq 14 \quad 0 \leq 14 \quad \text{No cumple}$$

$$(0, 0)$$

$$-2 \cdot 0 + 0 \leq -2$$

$$\textcircled{2} -2x + y \geq -2 \quad 0 \geq -2 \quad \text{No cumple}$$

$$(0, 0)$$

$$\textcircled{3} x \geq -4 \quad 0 \geq -4$$

$$(0, 0) \quad \text{No cumple}$$

$$\textcircled{4} y \leq 2 \quad 0 \leq 2$$

$$(0, 0) \quad \text{No cumple}$$

Presente aquí su trabajo

3) Puntos de intersección

$$A = \begin{cases} -2x + y = -2 \\ -y = -2 \end{cases} \quad -2x = -4$$

$$A(2, 2)$$

$$B = \begin{cases} x = -4 \\ b = 2 \end{cases} \quad B(-4, 2)$$

$$C = \begin{cases} -2x - 3y = 14 \\ x = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2x - 3y = 14 \\ 2x = -8 \end{cases} \quad b = -2$$

$$C(-4, -2)$$

$$D = \begin{cases} -2x - 3y = 14 \\ -2x + y = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2x - 3y = 14 \\ 2x - y = 2 \end{cases} \quad \begin{matrix} y = -4 \\ x = -1 \end{matrix}$$

$$D(-1, -4)$$

$$A(2, 2)$$

$$C(-4, -2)$$

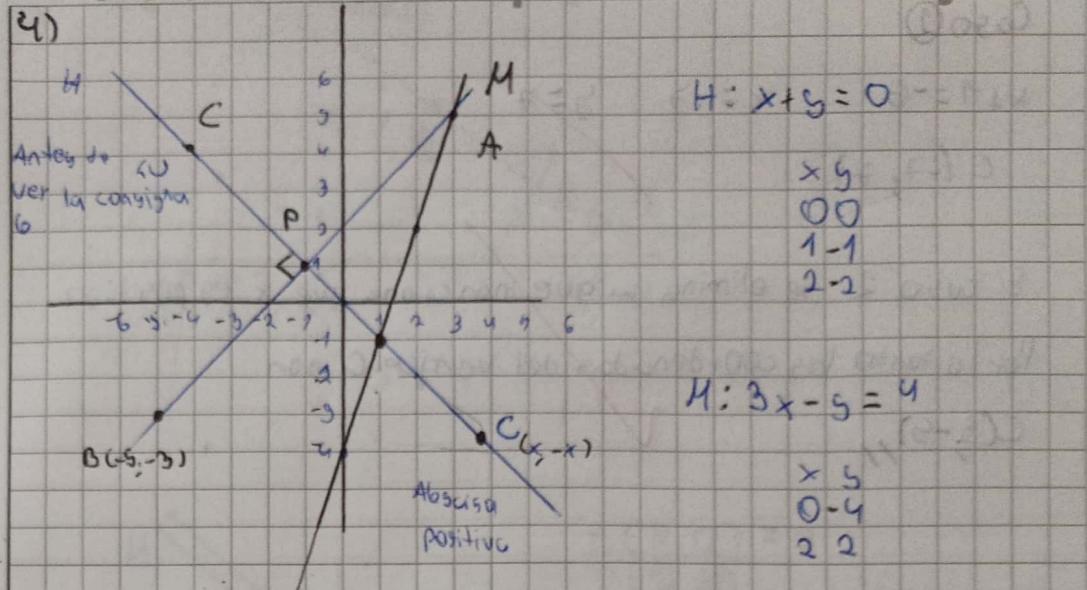
$$B(-4, 2)$$

$$D(-1, -4)$$

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



6.23 pm

C EH

$$x = -y$$

ABEM

A

$$m_H = -1 \quad H \perp AB \quad \text{so} \quad m_{AB} = 1$$

$$\ell_{AB}: y + 3 = 1(x + 5) \quad y + 3 = x + 2$$

$$\ell_{AB}: x - y + 2 = 0$$

Coordenadas de A = AB \cap M

$$A \left\{ \begin{array}{l} 3x - y = 4 \\ x - y = -2 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 3x - y = 4 \\ -x + y = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x = 6 \\ x = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} y = 5 \\ y = 5 \end{array}$$

$$A(3, 5)$$

La ecuación de la recta $\ell_{AB} = x - y + 2 = 0$, y las coordenadas de A son (3, 5),

$$6) P = AB \cap H$$

$$P \left\{ \begin{array}{l} x + y = 0 \\ x - y = -2 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 2x = -2 \\ x = -1 \end{array} \quad \begin{array}{l} y = 1 \\ y = -1 \end{array}$$

$$P(-1, 1)$$

$$d(P, C) = 6\sqrt{2}$$

$$C(x, -x)$$

$$\sqrt{(x+1)^2 + (-x-1)^2} = 6\sqrt{2}$$

$$(x+1)^2 + (-x-1)^2 = 72$$

$$2(x+1)^2 = 72$$

$$(x+1)^2 = 36$$

$$x+1 = 6$$

Caso ①

$$x+1 = 6$$

$$x = 5 \quad y = -5$$

$$C(5, -5)$$

Presente aquí su trabajo

Caso ②

$$x+1=-6 \quad x = -7 \quad y = 7$$

$$C(-7, 7)$$

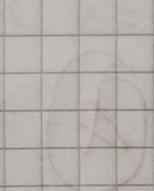
Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

El caso 2 se elimina ya que menciona que x es positivo

Por lo tanto las coordenadas del vértice C son

$$C(5, -5)$$

(P)



$$x+y=8+x \quad (x+8)+y=8+x : 8$$

$$y=8+x : 8$$

$$y=8+x : 8$$

$$x=d$$

$$y=x$$

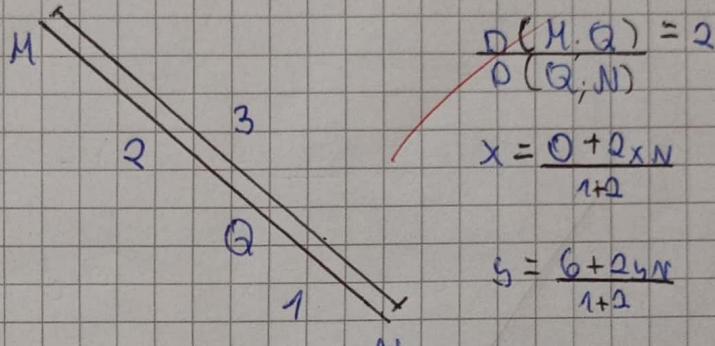
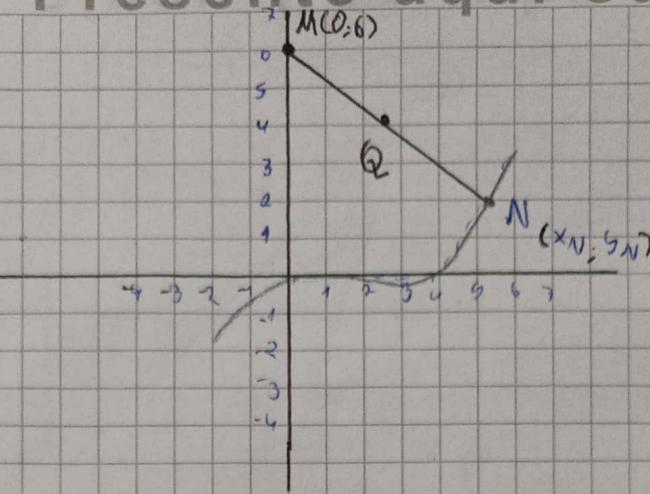
$$y=d-x$$

$$y=d-x$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

5)



$$\frac{D(M, Q)}{D(Q, N)} = 2$$

$$x = \frac{0 + 2x_N}{1+2}$$

$$y = \frac{6 + 2y_N}{1+2}$$

$$3x_Q = 2x_N$$

$$3y_Q = 6 + 2y_N$$

4

Reemplazando en C: $x = y^2 + 4$

$$\frac{3x_Q}{2} = \left(\frac{3y_Q - 6}{2} \right)^2 + 4 \quad \text{Este sería el lugar geométrico buscado por el punto 'Q'}$$

II

