

Práctica

Año Número

2	0	1	9
---	---	---	---

5	9	7	3
---	---	---	---

Código de alumno

Sosa Alvaro, Alvaro Caleb
Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

[Firma]
Firma del alumno

Curso: Álgebra Matricial y Geometría Analítica

ENTREGADO 23 SEP. 2019

Práctica N°: 1

Horario de práctica: P-107

Fecha: 16/09/19

Nombre del profesor: P. Escudero

Nota
20

[Firma]
Firma del jefe de práctica
Nombre y apellido: L.P
(iniciales)

INDICACIONES

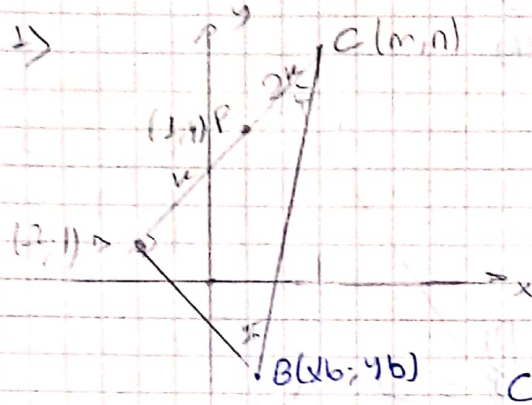
1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No 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.

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

Recordar
 Δ
 $A(x_a, y_a)$
 $B(x_b, y_b)$
 $C(x_c, y_c)$
 $x = \frac{x_a + x_b + x_c}{3}$
 $y = \frac{y_a + y_b + y_c}{3}$

1) 4



Por dato

$$\frac{d(A, P)}{d(P, C)} = \frac{1}{2}$$

$$1 = \frac{m + (-2)(2)}{3} \rightarrow m = 7$$

$$4 = \frac{n + 1(2)}{3} \rightarrow n = 10$$

$$C = (7, 10)$$

ΔABC isósceles

$$d(A, B) = d(A, C)$$

$$\sqrt{(x_b - 1)^2 + (y_b - 1)^2} = \sqrt{(7 - 1)^2 + (10 - 1)^2}$$

$$(y_b - 1)^2 + (x_b - 1)^2 = 9^2 + 9^2$$

$$(y_b - 1)^2 + (x_b - 1)^2 = 162 \dots (2)$$

$$(1) \cap (2)$$

$$(y_b - 1)^2 + (-y_b - 1)^2 = 162$$

$$2(y_b - 1)^2 = 162$$

$$(y_b - 1)^2 = 81$$

$$y_b - 1 = 9$$

$$\begin{cases} y_b = 10 \\ x_b = -1 \end{cases}$$

$$y_b - 1 = -9$$

$$\begin{cases} y_b = -8 \\ x_b = 7 \end{cases}$$

$\Delta B \perp \Delta C \rightarrow \text{Pend}(A, B) \cdot \text{Pend}(A, C) = -1$

$$\text{Pend}(A, B) = -1$$

$$\frac{y_b - 1}{x_b - 1} = -1$$

$$\rightarrow y_b + x_b = -1 \dots (1)$$

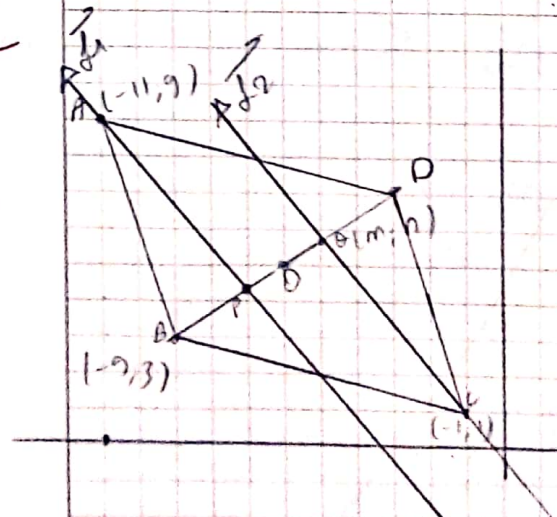
$$B_1 = (-1, 10)$$

$$B_2 = (7, -8)$$

2)

$P \cap Q$ = puntos de intersección de \overline{BO}

2) 4



Por ser paralelogramo

O = punto medio de $\overline{AC} \cap \overline{BD}$

$$O = \frac{1}{2}(A + C) = \frac{1}{2}(18 + 0)$$

$$(-12, 10) = (-9, 3) + D$$

$$D = (-3, 7)$$

$$\frac{d(B, O)}{d(O, Q)} = 2$$

$$\rightarrow m = \frac{(-3)(2) + (-9)}{3} = -5$$

$$\rightarrow n = \frac{7(2) + 3}{3} = \frac{17}{3}$$

$$Q = (-5, \frac{17}{3})$$

Presente aquí su trabajo

P₃ Punto medio de \overline{BO}

$$\rightarrow P = \frac{1}{2}(B+O) = \left(-7, \frac{13}{3}\right)$$

• $A, P \in \vec{L}_1$

$$m_{L_1} = \frac{9 - \frac{13}{3}}{-11 - (-7)} = \frac{\frac{14}{3}}{-\frac{4}{1}} = -\frac{7}{6}$$

• $C, O \in \vec{L}_2$

$$m_{L_2} = \frac{\frac{12}{3} - 1}{(-5) - (-1)} = \frac{\frac{14}{3}}{(-4)} = -\frac{7}{6}$$

$$\vec{L}_1: y - 9 = (x + 11)\left(-\frac{7}{6}\right)$$

$$\vec{L}_2: y - 1 = (x + 1)\left(-\frac{7}{6}\right)$$

$$y - 9 = -\frac{7x}{6} - \frac{77}{6}$$

$$y - 1 = -\frac{7x}{6} - \frac{7}{6}$$

$$\vec{L}_1: \frac{7x}{6} + y + \frac{23}{6} = 0$$

$$y + \frac{7x}{6} + \frac{1}{6} = 0$$

$$\vec{L}_2: 7x + 6y + 1 = 0$$

$$\vec{L}_1: 7x + 6y + 23 = 0$$

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$A = (-11; 9)$$

$$C = (-1; 1)$$

$$O = \left(-5; \frac{12}{3}\right)$$

$$\frac{-14}{3}$$

$$\frac{7}{6} - 9$$

$$54$$

$$+ \frac{23}{6}$$

$$-77 + 54$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

3) 4

$$I \cap C = T_1$$

$$y = x + b$$

$$(x+b-1)^2 + (x+1)^2 = 5$$

$$x^2 + b^2 - 2b + 1 + (2b-2)x + x^2 + 4x + 4 = 5$$

$$2x^2 + (2b+2)x + b^2 - 2b = 0$$

$$4b^2 + 8b + 4 - 8b^2 + 16b = 0$$

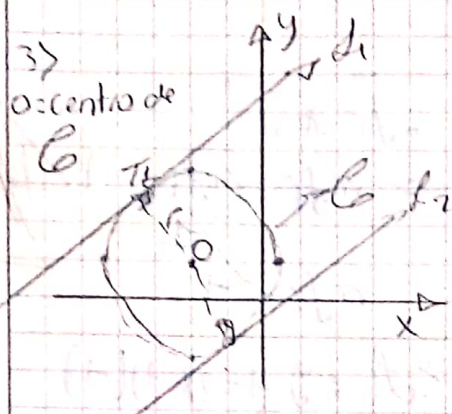
$$0 = 4b^2 - 8b - 4$$

$$0 = b^2 - 2b - 1 \quad \text{multiplicamos por 4}$$

$$b = \frac{2 \pm \sqrt{40}}{2} = 1 \pm \sqrt{10}$$

$$x_1: \quad b = 3 + \sqrt{10}$$

$$b = 3 - \sqrt{10}$$



$$I_1: y - x - b = 0$$

$$I_2: y - x - c = 0$$

Dato:

$$m_{I_1} = m_{I_2} = 1$$

$$\rightarrow I_1: y = x + b \quad \wedge \quad I_2: y = x + c$$

$$\text{de } C: (x+1)^2 + (y-1)^2 = 5$$

$$\rightarrow r^2 = 5 \quad r = \sqrt{5} \quad \wedge \quad O = (-2; 4)$$

$$\bullet \quad I_1 \cap C = T_1$$

$$y = x + b \quad \wedge \quad (x+1)^2 + (y-1)^2 = 5$$

$$(x+1)^2 + (x+b-1)^2 = 5$$

$$x^2 + 4x + 4 + x^2 + b^2 - 2b + 1 + (2b-2)x = 5$$

$$2x^2 + (2b+2)x + b^2 - 2b = 0$$

Única solución

$$\rightarrow \Delta = 0$$

$$(2b+2)^2 = 4(2)(b^2-2b)$$

$$4(b+1)^2 = 8(b^2-2b)$$

$$b^2 + 2b + 1 = 2b^2 - 4b$$

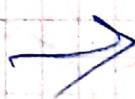
$$0 = b^2 - 6b - 1$$

$$b_1 = \frac{-(-6) + \sqrt{40}}{2} \quad \wedge \quad b_2 = \frac{-(-6) - \sqrt{40}}{2}$$

$$b_1 = \frac{6 + 2\sqrt{10}}{2}$$

$$b = b_1 = 3 + \sqrt{10}$$

$$c = b_2 = 3 - \sqrt{10}$$

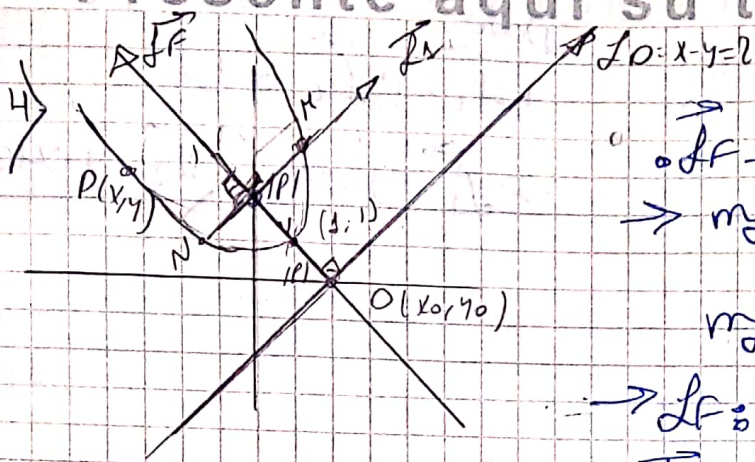


$$I_1: y = x + 3 + \sqrt{10}$$

$$I_2: y = x + 3 - \sqrt{10}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



$$\vec{L}_0 + \vec{L}_1$$

$$\rightarrow m_{L_0} \cdot m_{L_1} = -1$$

$$m_{L_0} = -1$$

$$\rightarrow L_0: y - 1 = (x - 1)(-1)$$

$$L_0: y = 2 - x$$

$$\bullet F \in L_0 \rightarrow F = (2, 2 - 2)$$

$$\bullet O = L_0 \cap L_1$$

$$\begin{cases} x_0 - y_0 = 2 \\ y_0 = 2 - x_0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_0 = 2 \\ y_0 = 0 \end{cases}$$

$$O = (2, 0)$$

$$\bullet d(U; O) = d(U; F) = |P|$$

$$\sqrt{(1-0)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{(2-0)^2 + (2-2)^2}$$

$$2 = 2(2-1)^2$$

$$1 = (2-1)^2$$

$$|2-0|$$

$$\rightarrow F = (0, 2)$$

Por definición de parábola

$$d(P; F) = d(P; L_0)$$

$$\Rightarrow \sqrt{x^2 + (y-2)^2} = \frac{|x-y-2|}{\sqrt{2}}$$

9) 3

$$\vec{L}_1 \perp \vec{L}_0$$

$$\rightarrow m_{L_1} = m_{L_0} = 1$$

$$\rightarrow L_1: y - 2 = (x - 0) \cdot 1$$

$$L_1: y = x + 2$$

MN: la directriz

$$M; N = L_1 \cap L_0$$

$$y = x + 2 \wedge \sqrt{x^2 + (y-2)^2} = \frac{|x-y-2|}{\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{x^2 + (x+2-2)^2} = \frac{|x-x-2-2|}{\sqrt{2}} = \frac{-4}{\sqrt{2}} = -2\sqrt{2}$$

$$2x^2 = 0 \Rightarrow x = 2 \vee x = -2$$

$$y = 4 \vee y = 0$$

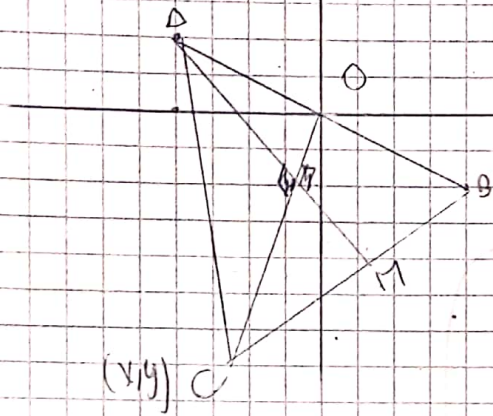
$$N = (-2, 0) \wedge M = (2, 4)$$

5) 1

Presente aquí su trabajo

57

5) 4



$$A = (-4, 2) \quad B = (4, -2)$$

O: punto medio \overline{AB}

$$O = \frac{1}{2}(A+B) = (0, 0)$$

M: punto medio de \overline{BC}

$$M = \frac{1}{2}(B+C) = \left(\frac{x+4}{2}, \frac{y-2}{2}\right)$$

$\overline{CO} \perp \overline{AM}$

$$\Rightarrow \text{Pend}(\overline{CO}) \cdot \text{Pend}(\overline{AM}) = -1$$

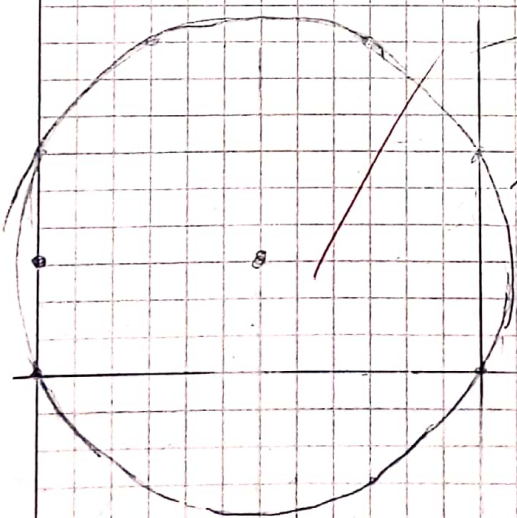
$$\left(\frac{y-0}{x-0}\right) \left(\frac{y-2-\frac{y-2}{2}}{\frac{x+4}{2}-(-4)}\right) = -1$$

$$\frac{y(y-6)}{x(x+12)} = -1$$

$$y^2 - 6y + x^2 + 12x = 0$$

$$y^2 - 6y + 9 + x^2 + 12x + 36 = 45$$

$$(y-3)^2 + (x+6)^2 = 45$$



→ 6

Esta ecuación
corresponde a
una circunferencia
de centro $(-6, 3)$
y radio $3\sqrt{5}$