

ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA
SEMESTRE ACADÉMICO 2022 -1

Horario: A101, B102, I101, I102, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113 (Turno 1)

Duración: 110 minutos

Elaborado por todos los profesores

ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, 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.
- En caso de que el tipo de evaluación permita el uso de calculadoras, estas no podrán ser programables.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro 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 (Calculadora sugerida $fx-991SPX$).
- Resuelva en forma detallada las siguientes preguntas.

1. Analice si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique su respuesta.
 - a) Existe un triángulo **equilátero** ABC , tal que, $A(-1;1)$, $B(1;-1)$ y C tiene ordenada 2. (2.5 pt)
 - b) La distancia entre las rectas $\mathcal{L}_1 : 2x - y - 3 = 0$ y $\mathcal{L}_2 : y = 2x - 4$ es $\frac{\sqrt{5}}{5}$ unidades. (2.5 pt)
2.
 - a) Las rectas de ecuaciones $\ell_1 : 3x - 2y - 5 = 0$ y $\ell_2 : 2x + 3y = -7$ contienen a los lados de un rectángulo $ABCD$. Si $A(-2;1)$ es uno de los vértices, halle las ecuaciones de las rectas que contienen a los otros dos lados de dicho rectángulo. (2.5 pt)
 - b) Halle la ecuación de la recta \mathcal{L}_1 que pasa por el punto $A(-4;4)$ y forma un ángulo de 45° con la recta $\mathcal{L}_2 : 6x - y + 5 = 0$, medido en sentido antihorario de \mathcal{L}_1 a \mathcal{L}_2 . (2.5 pt)
3. Considere el punto $A(-2;7)$ y un punto B que se desplaza sobre la circunferencia
$$\mathcal{C} : (x-6)^2 + (y-3)^2 = 4.$$
 - a) Halle una ecuación del lugar geométrico descrito por el punto P , que se encuentra en el segmento \overline{AB} de tal manera que $\frac{d(A,P)}{d(P,B)} = \frac{1}{3}$. (3.5 pt)
 - b) Grafique el lugar geométrico hallado en la parte a). (1.5 pt)

4. Considere el triángulo PQR tal que

- El vértice P es punto de intersección de las rectas $\ell_1 : 2x + y = 0$ y $\ell_2 : 3x + 2y = 2$.
- La recta $\mathcal{H} : y - 7 = 0$ contiene a la altura trazada desde el vértice R .
- La mediatriz relativa al lado \overline{QR} pasa por los puntos $(-3; 2)$ y $(3; 0)$.

a) Halle las coordenadas del vértice P . **(1 pt)**

b) Grafique en un mismo sistema de coordenadas la recta \mathcal{H} , la recta que contiene al segmento \overline{PQ} y la mediatriz relativa al lado \overline{QR} . **(2 pt)**

c) Determine las coordenadas del baricentro del triángulo PQR . **(2 pt)**

Coordinador de prácticas: Elton Barrantes

San Miguel, 12 de setiembre de 2022.

Práctica

Año				Número			
2	0	2	2	2	9	1	0

Código de alumno

Fernández Vega Betsabe Aracely
Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

[Firma]
Firma del alumno

Curso: AMGA

Práctica N°: P1

Horario de práctica: P-A101

Fecha: 12/09/22

Nombre del profesor: R. Quispe

Nota
19

[Firma]
Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido: SA
(iniciales)

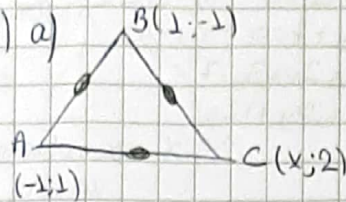
INDICACIONES

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)

1) a)



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

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

$$8 = 9 + (x-1)^2$$

$$\downarrow \quad \quad \quad \downarrow$$

$$-1 = (x-1)^2 \rightarrow \text{No puede ser}$$

Además:

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

$$9 + (x-1)^2 = 1 + (x+1)^2$$

$$8 - 2x + 1 = 1 + x^2 + 2x + 1$$

$$8 = 4x \rightarrow x = 2 \rightarrow \text{pero reemplazamos}$$

$$\sqrt{(x-1)^2 + (2-(-1))^2} = \sqrt{(2-1)^2 + 9}$$

$$2\sqrt{2} \neq \sqrt{10}$$

∴ No existe
entonces es falso

b)

$$L_1: \text{~~2x-y-3=0~~} \rightarrow L_1: 2x-y-3=0 \rightarrow m_{L_1} = 2$$

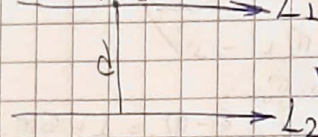
$$L_2: \text{~~2x-y-4=0~~} \rightarrow L_2: 2x-y-4=0 \rightarrow m_{L_2} = 2$$

~~gráficas de las rectas~~

rectas
paralelas

graficamos mejor:

$$P(x, 2x-3)$$



$$\text{Entonces } d_{L_1, L_2} = \frac{|2(x) - (2x-3) - 4|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{+1}{\sqrt{5}}$$

∴ Es verdadero

$$d_{L_1, L_2} = \frac{+1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$d_{L_1, L_2} = \frac{+\sqrt{5}}{5} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

igual

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

2)



A(-2,1)

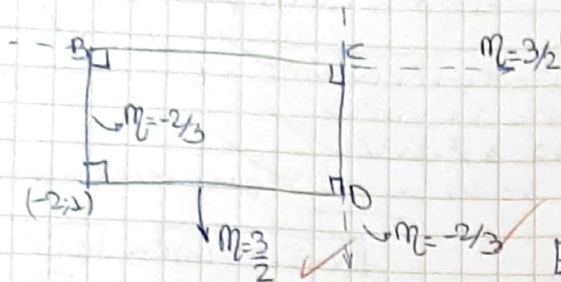
$$L_1: 3x - 2y - 5 = 0 \rightarrow m_1 = 3/2$$

$$L_2: 2x + 3y + 7 = 0 \rightarrow m_2 = -2/3$$

$$\rightarrow 3x - 2y - 5 = 2x + 3y + 7$$

$$x = 5y + 12$$

si reemplazamos
en A
no cumple,
entonces se entiende
que esas rectas
no pasan por A



(-2,1)

$$* y - 1 = \frac{3}{2}(x + 2)$$

$$2y - 2 = 3x + 6$$

$$0 = 3x - 2y + 8$$

Entonces:

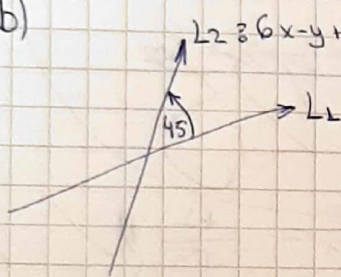
$$* y - 1 = -\frac{2}{3}(x + 2)$$

$$3y - 3 = -2x - 4$$

$$\rightarrow 2x + 3y + 1 = 0$$

$$\therefore 3x - 2y + 8 = 0 \wedge 2x + 3y + 1 = 0$$

b)



$$L_2: 6x - y + 5 = 0 \rightarrow m_2 = 6$$

$$\tan 45^\circ = \frac{6 - m_1}{1 + 6 \cdot m_1} = 1$$

$$6 - m_1 = 1 + 6m_1$$

$$5 = 7m_1$$

$$m_1 = \frac{5}{7}$$

tenemos un
punto de paso

$$A(-4,4) \in L_1$$

$$\rightarrow y - 4 = \frac{5}{7}(x + 4)$$

$$7y - 28 = 5x + 20$$

$$\therefore 5x - 7y + 48 = 0$$

2.5

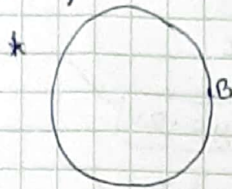
2.5

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo

3) a)

$$C: (x-6)^2 + (y-3)^2 = 4 \rightarrow \text{centro } (6,3) \wedge r=2$$



35

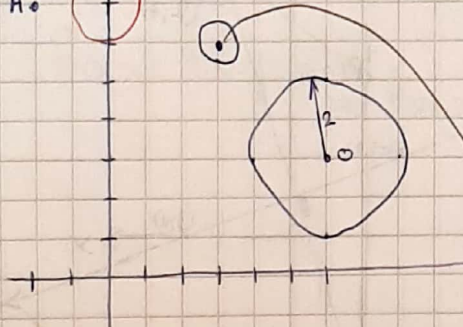
$$\begin{aligned} & A(-2,7) \rightarrow 3A + B = 4P \\ & 3(-2,7) + B = 4(x,y) \\ & (-6,21) + B = (4x,4y) \\ & \boxed{B = (4x+6, 4y-21)} \end{aligned}$$

$$\text{Entonces: } (4x-6+6)^2 + (4y-21-3)^2 = 4$$

o sea $(4x)^2 + (4y-24)^2 = 4$ sería la ecuación del lugar geométrico

arrastré
el error

b)



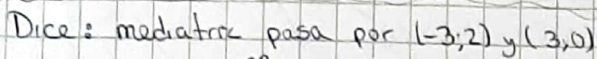
$$\begin{aligned} \text{tenemos: } & (4x-2)^2 + (4y-24)^2 = 4 \\ & (4(x-3))^2 + (4(y-6))^2 = 4 \\ & 16(x-3)^2 + 16(y-6)^2 = 4 \\ & \boxed{(x-3)^2 + (y-6)^2 = \frac{1}{4} = 0,25} \end{aligned}$$

centro: $(3,6)$
radio: $0,25$

ese sería el lugar
geométrico

95

*Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)*

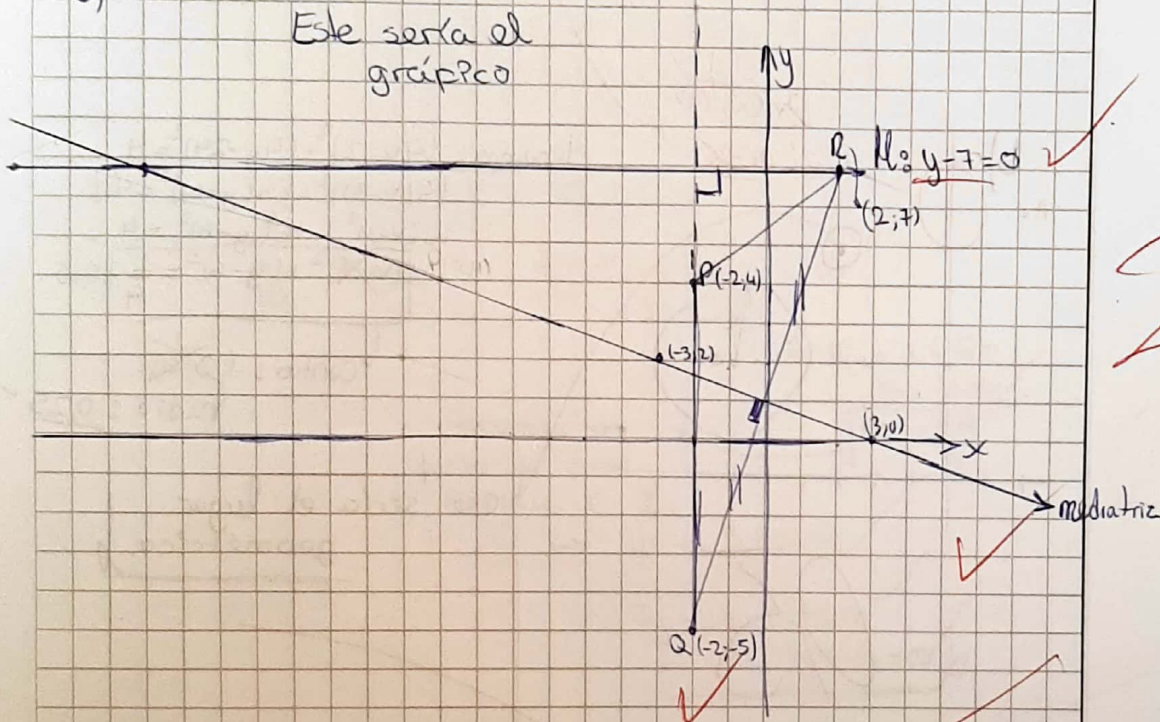


↳ Ecuación de la mediatriz:

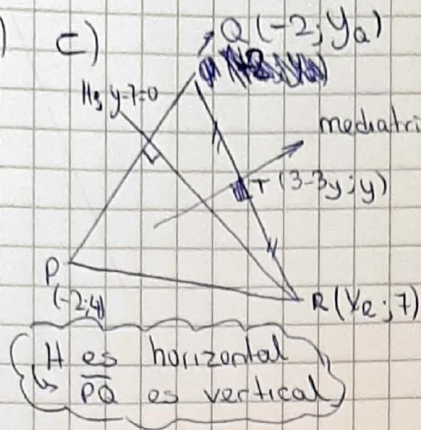
$$\hookrightarrow \underline{3y} = 3 - x$$

$$(x+3y-3=0)$$

Este sería el
gráfico



4) c)



$$\text{mediatriz: } x+3y-3=0 \quad (x=3-3y) \rightarrow T(3-3y; y)$$

$$\rightarrow \times \text{ punto medio: } (-2; y_a) + (x_r; 7) = 2(3-3y; y)$$

$$\begin{cases} y_a = 2y-7 \\ x_r = 8-6y \end{cases}$$

$$Q(-2; 2y-7) \wedge R(8-6y; 7)$$

$$\rightarrow m_{\text{mediatriz}} = -1/3 \wedge m_{QR} = 3 = \frac{2y-7-7}{-2-8+6y} \Rightarrow y=1$$

$$\text{ENTONCES: } Q(-2; -5) \wedge R(2; 7)$$

Piden: Baricentro

$$\rightarrow \text{Baricentro} = \frac{(-2; 4) + (-2; -5) + (2; 7)}{3}$$

$$\therefore \text{Baricentro} = \left(-\frac{2}{3}; 2\right)$$