

Año				Número			
2	0	2	2	0	6	3	7

Código de alumno

Práctica

Baileen Arauco Drago

Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

*Baileen*

Firma del alumno

Curso: AMGA

Práctica N°: 1

Horario de práctica: Turno 2 - H 12:19

Fecha: 18/04/2022

Nombre del profesor: Jimmy Tamara

Nota

20

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido:  
(iniciales)

M.H.P.

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 2022-1

Horario: 112; 113; 114; 115; 116; 117; 118; 119; 120; 121; 124; 125; B101; B102; B103

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 ni tablas o computadora personal,
- Puede usar calculadora que no realice gráficas (Calculadora sugerida fx-991SPX).
- Resuelva en forma detallada las siguientes preguntas.

1. Considere el cuadrilátero  $ABCD$  tal que: ✓

- Se conocen los vértices  $A(-5; -3)$ ,  $B(-2; 1)$  y  $C(5; 2)$ .
- Las diagonales de dicho cuadrilátero son perpendiculares.
- El vértice  $D$  pertenece a la recta  $\mathcal{L}: y = 4x - 9$ .

Con esta información halle las coordenadas del vértice  $D$ . ✓

(3 puntos)

2. El punto  $M(3; 4)$  es punto medio del segmento  $\overline{AB}$ , donde  $A$  está en la recta  $L: y = 2x + 8$ . Si la recta que contiene al segmento  $\overline{AB}$  es perpendicular a  $L': x - y + 5 = 0$ , halle las coordenadas de  $A$  y  $B$ .

(4 puntos)

3. Considere el triángulo  $ABC$ , con  $M(1; 9)$  punto medio del lado  $\overline{AB}$ ,  $N(13; -7)$  punto medio del lado  $\overline{BC}$  y cuyo baricentro tiene coordenadas  $G(4; -4)$ . Emplee un sistema de inecuaciones para describir la región interior del triángulo  $ABC$ . ✓

Justifique su procedimiento al determinar cada desigualdad

(4 puntos)

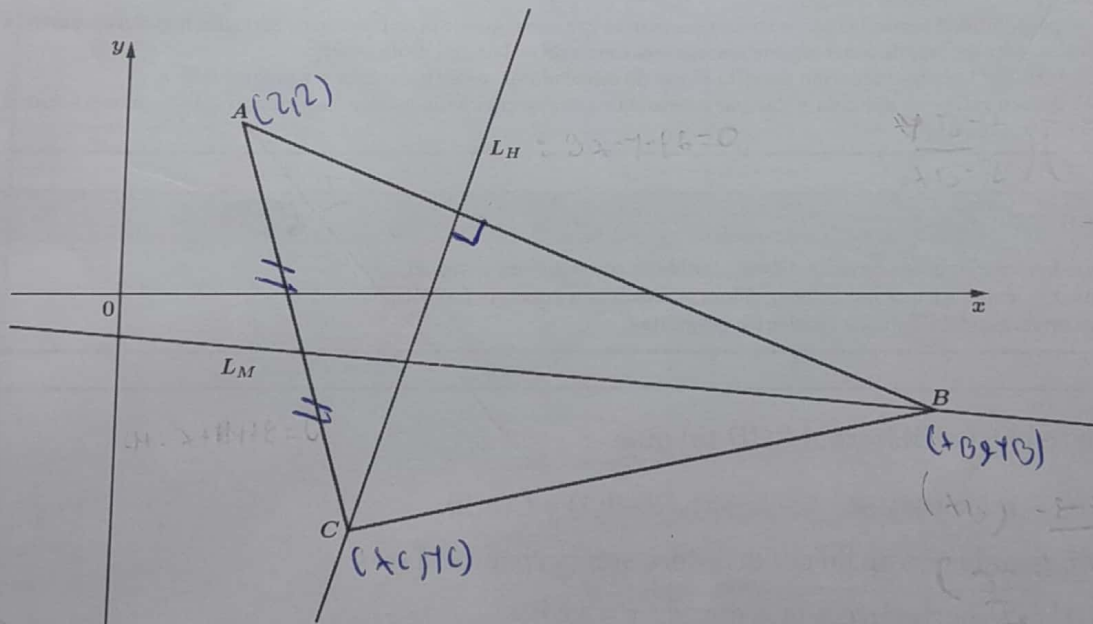


4. Se sabe que las coordenadas del punto  $A$  son  $(1;1)$  y que el punto  $B$  divide al segmento  $\overline{AP}$  tal que

$$2d(A,P) = 5d(P,B).$$

Halle una ecuación del lugar geométrico descrito por el punto  $P$ :

- a) Cuando  $B$  está en la curva  $\mathcal{C}: y = \frac{8}{x^2 + 4}$ . (2 puntos)
- b) Cuando la distancia de  $B$  a la recta  $\mathcal{L}: y = 5x - 1$  es igual a 2 unidades. (2 puntos)
5. En la figura se muestra un triángulo ubicado en el plano  $XY$  con vértices  $A(2;2)$ ,  $B$  y  $C$ . Se sabe también que la recta  $L_H: 3x - y - 16 = 0$  contiene a la altura del triángulo trazada desde el vértice  $C$  y que la recta  $L_M: x + 11y + 8 = 0$  contiene a la mediana trazada desde el vértice  $B$ .
- a) Halle las coordenadas de los vértices  $B$  y  $C$ . (2.5 puntos)
- b) Halle la ecuación de la recta que contiene a la bisectriz relativa al vértice  $A$ . (2.5 puntos)



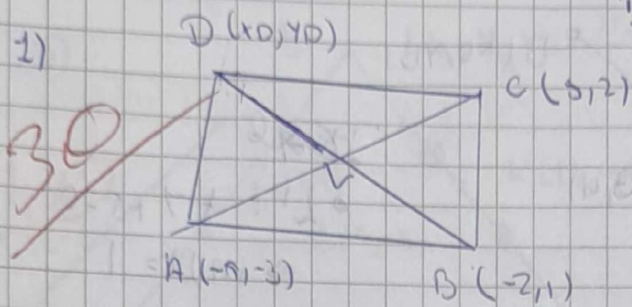
Coordinador de prácticas: José Flores

San Miguel, 18 de abril de 2022.

# Presente aquí su trabajo

Bosquejo

1)



$$m_{BD} = m_{AC} = -1 \Rightarrow \left( \frac{y_0 - 1}{x_0 + 2} \right) \left( \frac{2}{10} \right) = -1$$

$$\frac{y_0 - 1}{x_0 + 2} = -2$$

$$-2x_0 - 4 = y_0 - 1$$

$$-2x_0 - y_0 = 3$$

$$D \in L: y = 4x - 9 \Rightarrow y_0 = 4x_0 - 9$$

$$4x_0 - y_0 = 9$$

$$e \quad -2x_0 - y_0 = 3$$

$$4x_0 - y_0 = 9$$

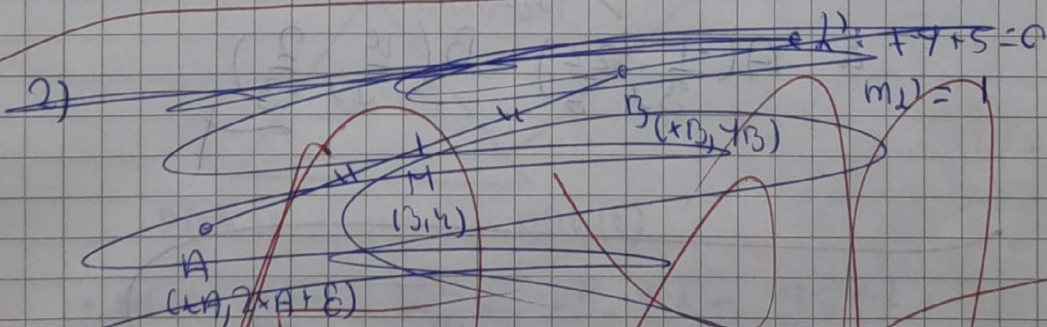
$$6x_0 = 6$$

$$x_0 = 1$$

$$y_0 = -5$$

$$\therefore D(1, -5)$$

2)



$$A \in L: y = 2x + 8 \Rightarrow y_A = 2x_A + 8$$

$$e \quad AB \perp L' \Rightarrow m_{AB} \cdot m_{L'} = -1 \Rightarrow \frac{y_B - 2x_A - 8}{x_B - x_A} = -1$$

$$x_B - x_A$$

$$\Rightarrow x_A - x_B = y_B - 2x_A - 8$$

$$3x_A - x_B - y_B = -8$$



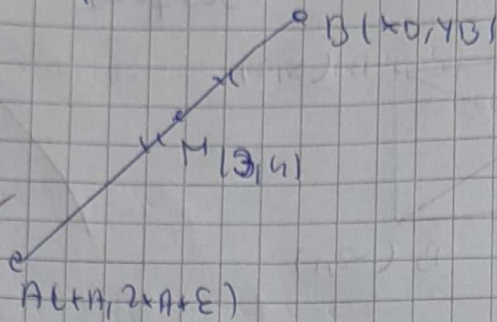
# Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva  
cálculos y  
(borrar)

2)

Besquejo

4.0



~~10.0~~

$$L: x - y + 5 = 0$$

$$\Rightarrow m(L) = 1$$

$$A \in L: y = 2x + 8 \Rightarrow y_A = 2x_A + 8$$

~~10.0~~

$$m_{AB} + m(L) = -1 \Rightarrow m_{AB} = -1$$

$$m_{AB} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = -1$$

$$\Rightarrow \frac{2x_A + 8 - y_B}{x_A - x_B} = -1 \Rightarrow 3 - x_A = 2x_A + 4$$

$$3x_A = -1$$

$$x_A = -\frac{1}{3}$$

$$y_A = \frac{22}{3}$$

$$x_B - \frac{1}{3} = 6 \Rightarrow x_B = \frac{19}{3}$$

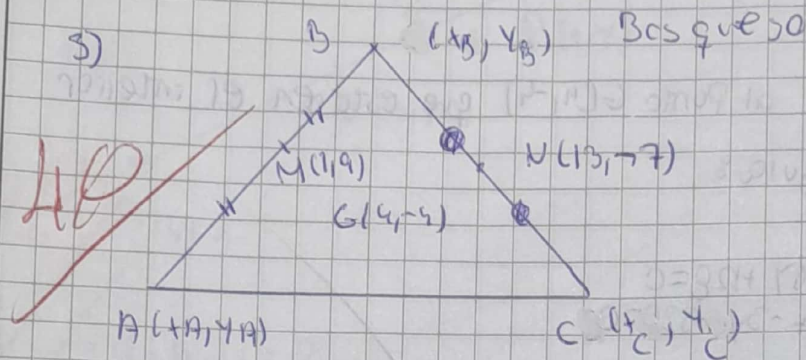
$$y_B - \frac{22}{3} = 8 \Rightarrow y_B = \frac{2}{3}$$

$$A\left(-\frac{1}{3}, \frac{22}{3}\right) \quad B\left(\frac{19}{3}, \frac{2}{3}\right)$$

4

# Presente aquí su trabajo

ara  
llos



$$\circ \frac{x_A + x_C + x_B}{3} = 4 \Rightarrow x_A + x_B + x_C = 12$$

$$\frac{y_A + y_B + y_C}{3} = -4 \Rightarrow y_A + y_B + y_C = -12$$

$$\circ \frac{x_A + x_B}{2} = 2 \Rightarrow x_A + x_B = 4$$

$$y_A + y_B = 18$$

$$\circ \frac{x_B + x_C}{2} = 13 \Rightarrow x_B + x_C = 26$$

$$\frac{y_B + y_C}{2} = -7 \Rightarrow y_B + y_C = -14$$

$$\circ x_A + x_B + x_C = 12 \Rightarrow x_C = 10 \quad C(10, -30)$$

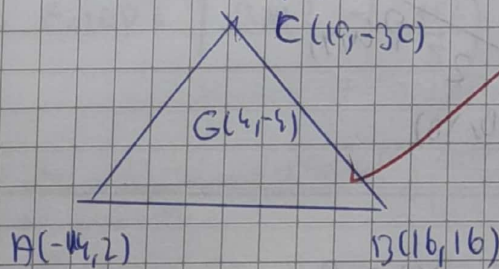
$$y_A + y_B + y_C = -12 \Rightarrow y_C = -30$$

$$\circ x_B + x_C = 26 \Rightarrow x_B = 16 \quad B(16, 16)$$

$$y_B + y_C = -14 \Rightarrow y_B = 16$$

$$\circ x_A + x_B = 4 \Rightarrow x_A = -14 \quad A(-14, 2)$$

$$y_A + y_B = 18 \Rightarrow y_A = 2$$



$$\circ AC \Rightarrow \frac{-30-2}{10-(-14)} = \frac{y-2}{x+14} \Rightarrow \frac{-32}{24} = \frac{y-2}{x+14} \Rightarrow \frac{-4}{3} = \frac{y-2}{x+14}$$

$$-4x + 56 = 3y - 6$$

$$E_{AC}: 4x - 3y + 62 = 0$$

$$\circ AB \Rightarrow \frac{16-2}{16-(-14)} = \frac{y-2}{x+14} \Rightarrow \frac{14}{30} = \frac{y-2}{x+14} \Rightarrow \frac{7}{15} = \frac{y-2}{x+14} \Rightarrow 7x + 98 = 15y - 30$$

$$E_{AB}: 7x - 15y + 128 = 0$$

$$\circ BC \Rightarrow \frac{-30-16}{10-16} = \frac{y-16}{x-16} \Rightarrow \frac{-46}{-6} = \frac{y-16}{x-16} \Rightarrow \frac{23}{3} = \frac{y-16}{x-16} \Rightarrow 23x - 368 = 3y - 48$$

$$E_{BC}: 23x - 3y - 320 = 0$$



# Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva  
cálculos y des  
(borrado)

3) continuación

Tomando al punto  $G(4, -4)$  que está en el interior de la figura:

$$\begin{aligned} \bullet AB &\Rightarrow 7x - 15y + 128 = 0 \\ \bullet BC &\Rightarrow 23x - 3y - 320 = 0 \\ \bullet AC &\Rightarrow 4x + 3y + 50 = 0 \end{aligned}$$

• Inecuaciones: Tomando a  $G(4, -4)$

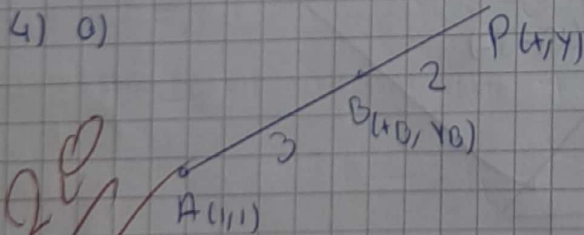
$$\begin{aligned} \bullet 7(4) - 15(-4) + 128 &\geq 0 \Rightarrow 7x - 15y + 128 \geq 0 \\ \bullet 23(4) - 3(-4) - 320 &\leq 0 \Rightarrow 23x - 3y - 320 \leq 0 \\ \bullet 4(4) + 3(-4) + 50 &\geq 0 \Rightarrow 4x + 3y + 50 \geq 0 \end{aligned}$$

$$80 \bullet 7x - 15y + 128 \geq 0 \quad \checkmark$$

$$\bullet 23x - 3y - 320 \leq 0 \quad \checkmark$$

$$\bullet 4x + 3y + 50 \geq 0 \quad \checkmark$$

4) 0)



$$\bullet B \in \ell: y = \frac{9}{x^2 + 4} \Rightarrow y_B = \frac{9}{x_B^2 + 4}$$

$$\bullet x_B = \frac{3x + 2}{5}$$

$$y_B = \frac{3y + 2}{5}$$

• Reemplazando los valores de  $x_B, y_B$ :

$$\therefore \frac{3y + 2}{5} = \frac{9}{\left(\frac{3x + 2}{5}\right)^2 + 4} \Rightarrow \text{ELGP}$$

# Presente aquí su trabajo

para  
folios

b)

0.0  
2.1

A(1,1)

B(10,10)

P(4,7)

$$d(B, L) = 2$$

B(10,10)

$$L: y = 5x - 1$$

$$L: 5x - y - 1 = 0$$

$$d(B, L) = \frac{|5 + 10 - 10 - 1|}{\sqrt{26}} = 2$$

$$|5 + 10 - 10 - 1| = 2\sqrt{26}$$

• Hallando  $x_B$  y  $y_B \Rightarrow$  del item a) se tiene que:

$$x_B = \frac{3x+2}{5}$$

$$y_B = \frac{3y+2}{5}$$

• Reemplazando en  $d(B, L)$ :

$$\left| 5\left(\frac{3x+2}{5}\right) - \left(\frac{3y+2}{5}\right) \right| = 2\sqrt{26}$$

$$\therefore \text{EOLGP} = \left| 3x+2 - \left(\frac{3y+2}{5}\right) \right| = 2\sqrt{26}$$



# Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva  
cálculos y de  
(borrador)

5)

a)

A(2, 2)

P

$$LH: 3x - y - 16 = 0$$

$$LM: x + 11y - 8 = 0$$

C

(4, -4)

B(14, -2)

$$\bullet C \in LH \Rightarrow 3x - y - 16 = 0$$

$$\bullet \text{coordenadas de } P \Rightarrow \left( \frac{x_C + 2}{2}, \frac{y_C + 2}{2} \right)$$

$$\bullet P \text{ es punto medio de } AC: P \in LM$$

$$\Rightarrow \frac{x_C + 2}{2} + 11 \left( \frac{y_C + 2}{2} \right) = -8 \Rightarrow x_C + 2 + 11y_C + 22 = -16$$

$$x_C + 11y_C = -40$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x_C - y_C = 16 \\ x_C + 11y_C = -40 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_C = 4 \\ y_C = -4 \end{cases}$$

C(4, -4)

$$\bullet B \in LM: x_B + 11y_B = -8$$

$$\bullet AB \perp LH \Rightarrow m_{AB} + m_{LH} = -1$$

$$\Rightarrow \left( \frac{y_B - 2}{x_B - 2} \right) (3) = -1 \Rightarrow \frac{y_B - 2}{x_B - 2} = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 3y_B - 6 = -x_B + 2$$

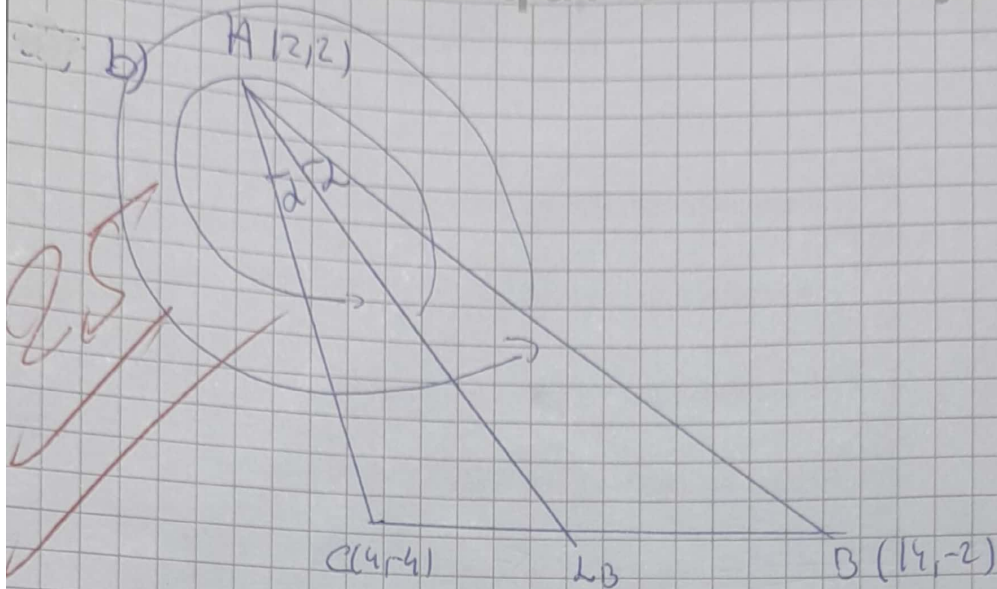
$$\Rightarrow x_B + 3y_B = 8$$

$$\bullet \begin{cases} x_B + 11y_B = -8 \\ x_B + 3y_B = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_B = -2 \\ x_B = 14 \end{cases}$$

B(14, -2)

$\bullet$  B(14, -2) C(4, -4)

# Presente aquí su trabajo



• Del gráfico, se observa que la pendiente será negativa.

•  $m_{AB} = \frac{4}{-12} = -\frac{1}{3}$   $m_{AC} = \frac{6}{-2} = -3$

• sea  $m$  la pendiente de  $L_B$  donde  $\angle \alpha$  :

$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{m - (-3)}{1 - 3m}$   $\tan \alpha = \frac{-\frac{1}{3} - m}{1 - \frac{m}{3}}$

$\Rightarrow \frac{m+3}{1-3m} = \frac{-1-3m}{3-m} \Rightarrow \frac{m+3}{1-3m} = \frac{3m+1}{m-3}$

$\Rightarrow m^2 - 9 = 1 - 9m^2$

$10m^2 = 10$

$m^2 = 1$

$m = 1 \vee -1$

$m < 0 \Rightarrow m = -1$  ✓

•  $A \in L_B \Rightarrow E_{LB} : \frac{y-2}{x-2} = -1 \Rightarrow 2-x = y-2$   
 $\Rightarrow x+y-4=0$

•  $E_{LB} : x+y-4=0$

