

ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
PRIMERA PRÁCTICA DIRIGIDA-EVALUACIÓN
SEMESTRE 2024-1

20
20

Horario: 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116

Duración: 30 minutos

Elaborado por todos los profesores

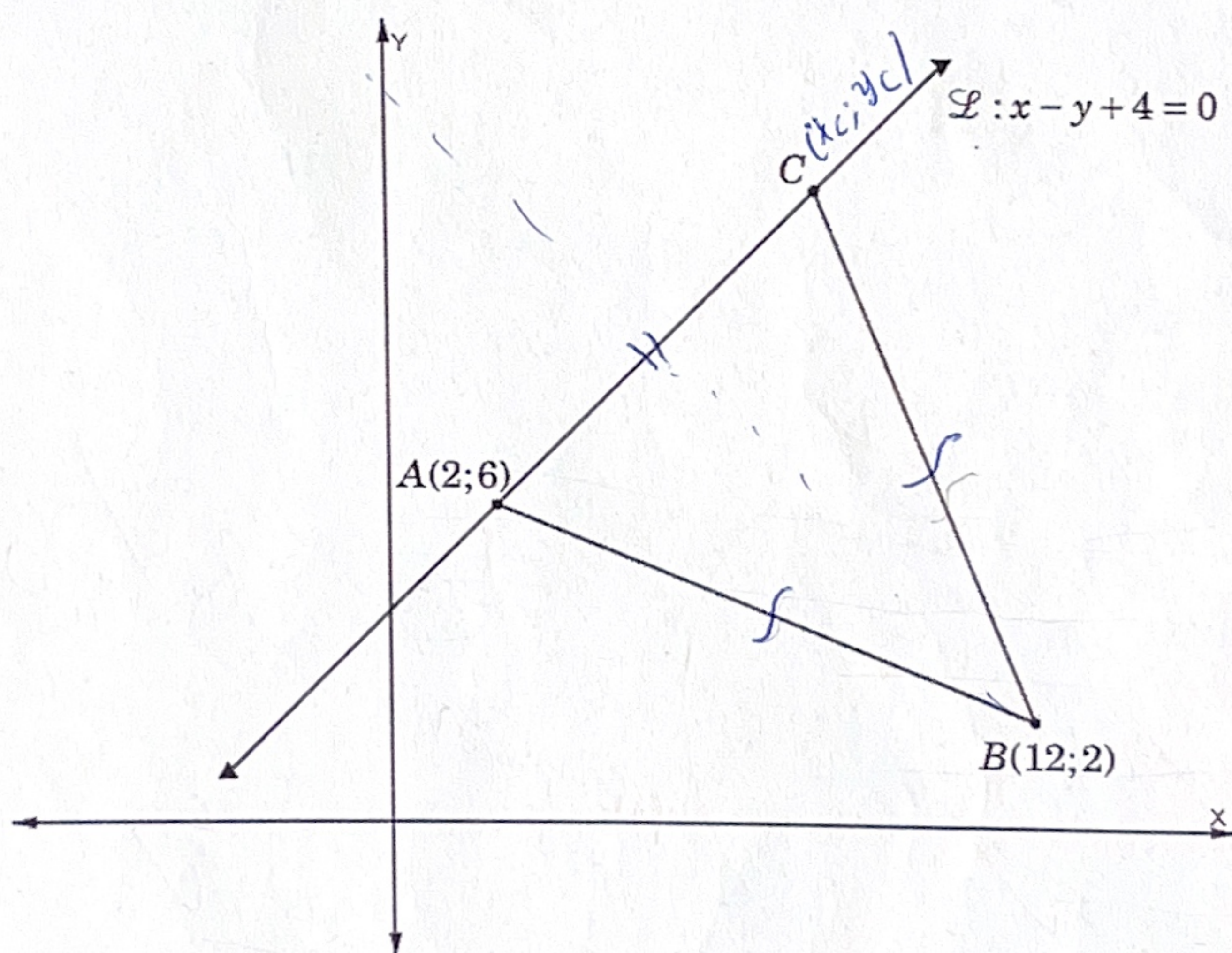
INDICACIONES:

- 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.

Apellidos y nombres: Gastel Marchán Juan Antonio

Código: 20241028 Horario: H102

En la figura siguiente se muestra un triángulo isósceles ABC , con lado desigual \overline{AC} , y una recta \mathcal{L} que contiene al lado \overline{AC} de dicho triángulo.



- Halle la ecuación de la recta que contiene al lado \overline{AB} . (6 pt)
- Halle la ecuación de la recta \mathcal{L}_1 que pasa por B y es perpendicular a \mathcal{L} . ¿A qué línea o líneas notables del triángulo ABC contiene la recta \mathcal{L}_1 ? (6 pt)
- Halle las coordenadas del punto C . (8 pt)

a)
 $A(2;6)$
 $B(12;2)$
 $C(x_c; y_c)$

Solución

Borrador

$$L_{AB}: \frac{y-6}{x-2} = \frac{2-6}{12-2} = \frac{-4}{10} = -\frac{2}{5} \rightarrow m_{AB}$$

$$L_{AB}: \frac{y-6}{x-2} = -\frac{2}{5}$$

$$C \in L_{AC}: x-y+4=0$$

$$L_{AB}: 5y-30 = -2x+4$$

$$L_{AB}: 2x+5y-34=0$$

$$\begin{array}{r} 6.0 \\ 6.0 \end{array}$$

b) $L_1 \perp L_{AC}$

$$m_1 \cdot m_{AC} = -1$$

$$m_1 = -1$$

$$L_{AC}: y = x+4$$

$$m_{AC} = 1$$

$$B \in L_1:$$

$$L_1: \frac{y-2}{x-12} = -1$$

$$L_1: y-2 = 12-x$$

$$L_1: x+y-14=0$$

L_1 corta al segmento \overline{AC} en dos partes iguales, al ser un triángulo isósceles.

L_1 es perpendicular al segmento \overline{AC} , y pasa por el vértice opuesto, B.

La recta L_1 contiene a la mediana y la altura trazadas desde el vértice B, la mediatriz relativa a \overline{AC} , y la bisectriz trazada desde el vértice B.

$$\begin{array}{r} 6.0 \\ 6.0 \end{array}$$

c) $C \in L_{AC}: x-y+4=0 \rightarrow x+4=y_c$

$$x_c - y_c = -4$$

$$PM_{AC} = \frac{(x_c+2) + (y_c+6)}{2}$$

$$L_1: \frac{x_c+2}{2} + \frac{y_c+6}{2} = 14 \rightarrow x_c + y_c + 8 = 28 \rightarrow x_c + y_c = 20$$

$$x_c + y_c = 20 \rightarrow$$

$$C \in L_2: x+y-20=0$$

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

$$\sqrt{(12-2)^2 + (2-6)^2} = \sqrt{(x_c-12)^2 + (y_c-2)^2}$$

$$\sqrt{100+16} = \sqrt{(x_c-12)^2 + (y_c-2)^2}$$

$$116 = (x_c-12)^2 + (y_c-2)^2$$

$$116 = x_c^2 - 24x_c + 144 + (x_c+2)^2$$

$$116 = x_c^2 - 24x_c + 144 + x_c^2 + 4x_c + 4$$

$$116 = 2x_c^2 - 20x_c + 148 \rightarrow 58 = x_c^2 - 10x_c + 74$$

reemplazar!

$$x_c^2 - 10x_c + 16 = 0$$

$$x_c^2 - 10x_c + 25 - 9 = 0$$

$$(x_c-5)^2 - 3^2 = 0$$

$$(x_c-5-3)(x_c-5+3) = 0$$

$$x_c-8 = 0 \rightarrow x_c = 8$$

$$x_c = 2 \rightarrow y_c = 12$$

$$y_c = 6$$

Del gráfico:

$$x_c \in [2; 12]$$

$$C(8; 12)$$

$$\begin{array}{r} 8.0 \\ 8.0 \end{array}$$

San Miguel, 01 de abril de 2024.