

ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA
Ciclo De Verano 2025-0

Horario: Todos

Duración: 110 minutos

Elaborado por todos los profesores del curso

ADVERTENCIAS:

- Todo aparato electrónico no autorizado, como teléfono celular, tableta, reloj inteligente, etc., debe estar apagado y guardado en su mochila durante todo el tiempo que se desarrolle la evaluación. Esto incluye la salida a los servicios higiénicos. Incumplir esta indicación traerá como consecuencia que el docente no califique la evaluación y le asigne la nota cero.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de los servicios higiénicos. Durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, salvo en los casos de emergencia que deberán ser comunicados al responsable de la evaluación.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro de la primera mitad del tiempo total 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. El centro de la circunferencia $\mathcal{C} : (x-1)^2 + (y-3)^2 = 4$ es el punto de intersección del eje focal y la directriz de una parábola \mathcal{P} . Además, el eje focal de la parábola \mathcal{P} es paralelo al eje Y , su vértice tiene ordenada mayor que 3 y está en la circunferencia \mathcal{C} .

- a) Halle la ecuación de la parábola \mathcal{P} . $(x-1)^2 = 8(y-5)$ (3 pt)
- b) Mediante un sistema de inecuaciones, describa el interior de la región limitada por la parábola y la recta que contiene a su lado recto. $y < 7$ $(x-1)^2 < 8(y-5)$ (2 pt)

2. El eje focal de una hipérbola \mathcal{H} está dado por la recta $\mathcal{L}_1 : y = 4$ y su eje conjugado está contenido en la recta $\mathcal{L}_2 : x = 2$. Si la abscisa de uno de los focos de \mathcal{H} es 6 y su lado recto mide 12 unidades,

- a) halle una ecuación de la hipérbola \mathcal{H} . $\frac{(x-2)^2}{4} - \frac{(y-4)^2}{12} = 1$ (3 pt)
- b) grafique la hipérbola \mathcal{H} mostrando las coordenadas de sus vértices, focos y extremos del eje conjugado. $F_1(-2;4)$ $(0;4)$ V_1 $B_1(2;4+\sqrt{3})$
 $F_2(6;4)$ $(4;4)$ V_2 $B_2(2;4-\sqrt{3})$ (2 pt)

3. Halle la ecuación de la parábola sabiendo que su foco pertenece a la recta $\mathcal{L}_1 : y = 2x + 6$, su lado recto está contenido en la recta $\mathcal{L}_2 : x + 2y - 12 = 0$ y la directriz es la recta $\mathcal{L}_3 : x + 2y = 32$. (4 pt)

4. La elipse \mathcal{E} tiene centro en el punto $C_0(-1;1)$ y eje mayor paralelo a uno de los ejes coordenados. Además, la recta $L : 4x + 3y - 11 = 0$, pasa por uno de los focos y por uno de los extremos del eje menor de una elipse \mathcal{E} .

- a) Si el eje mayor es paralelo al eje de abscisas, halle la ecuación de \mathcal{E} . (2 pt)
- b) Si el eje mayor es paralelo al eje de ordenadas, halle la ecuación de \mathcal{E} . (2 pt)
- c) Grafique las elipses halladas en a) y b). $\rightarrow (x+1)^2 + \frac{(y-1)^2}{25} = 1$ (2 pt)

a) $V(-6;1)$ $B_1(-1;5)$
 $V(4;1)$
 $F(-4;1)$ $B_2(-1;-2)$
 $F_2(2;1)$

b) $V(-1;6)$ q 25
 $V(-1;-4)$
 $F(-1;5)$
 $F(-1;-3)$

San Miguel, 31 de enero de 2025.

$a=5$

$b=4$

$c=3$

$B_1(-4;1)$

$B_2(2;1)$

$a=5$

$b=3$

$c=4$



Año

2 0 2 4

Número

1 4 0 7

Código de alumno

Práctica

Seminario Manfredi Natalia V.

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Jeniano

Firma del alumno

Curso: omga

Práctica N°:

2

Horario de práctica:

101

Fecha:

31 / 01 / 25

Nombre del profesor:

Elton Barrantes

Nota

20

Número entero

[Firma]

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido:
(iniciales)

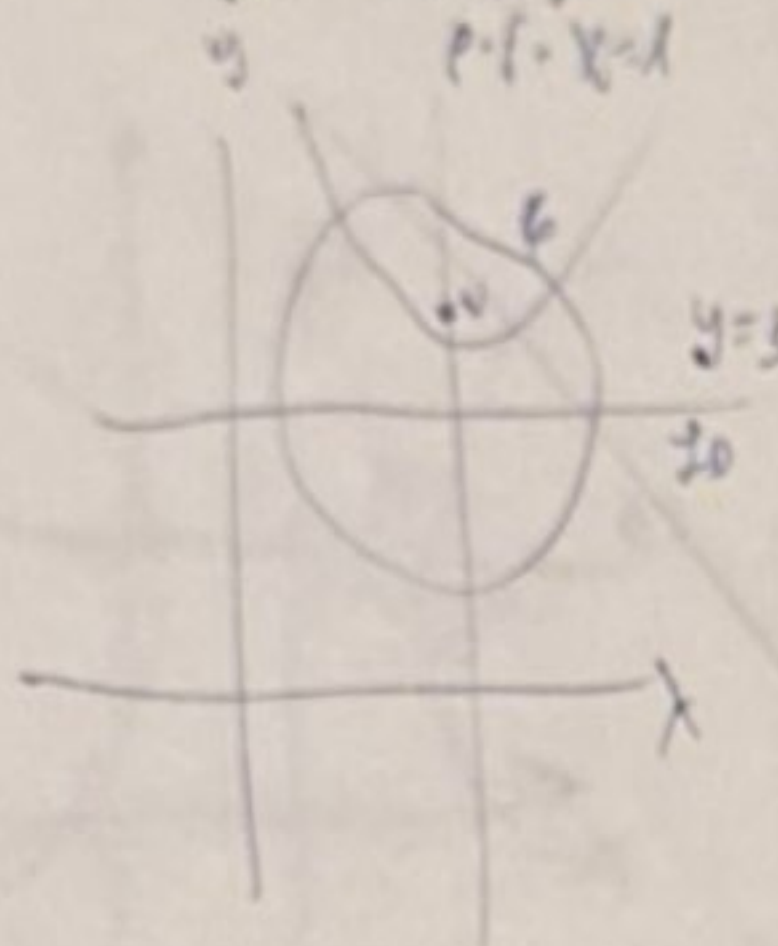
YP

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:
 - redacción, claridad de expresión, corrección gramatical, ortografía y 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.

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



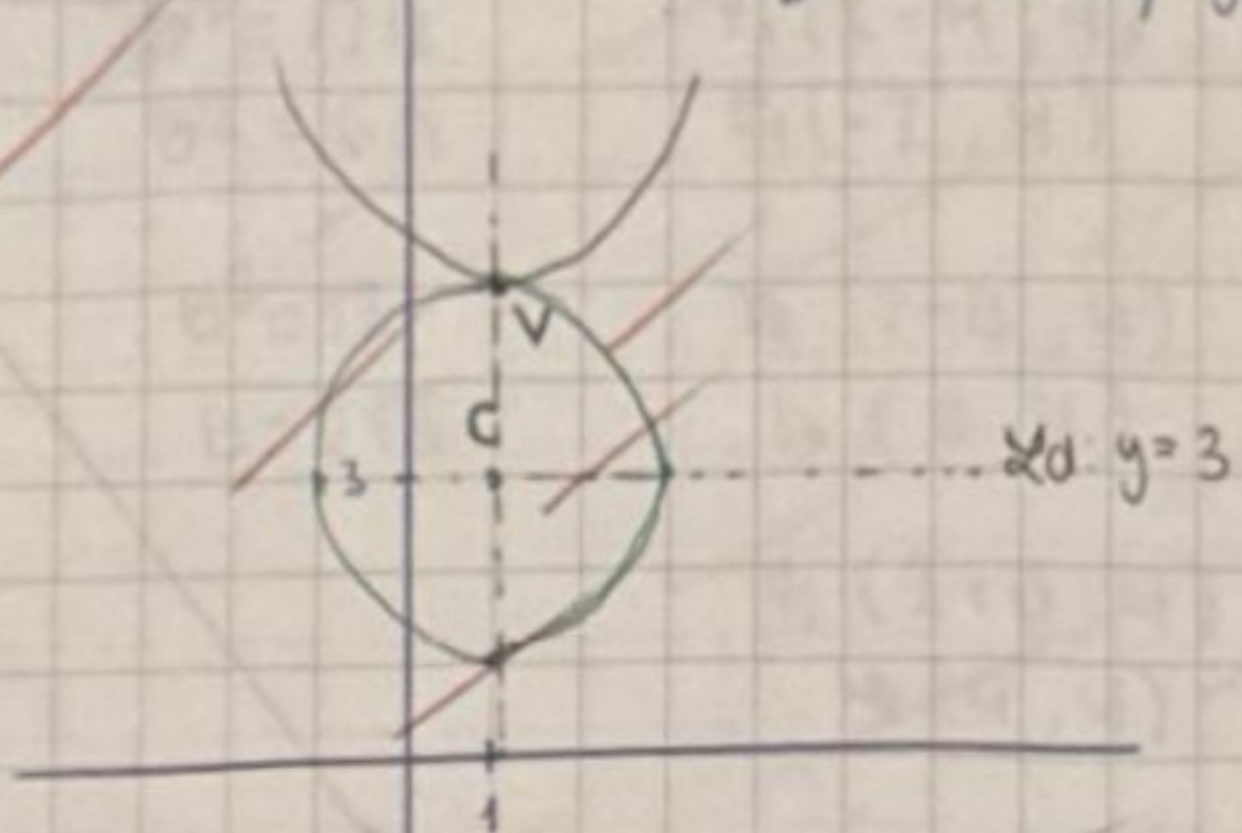
1) $C: (x-1)^2 + (y-3)^2 = 4$
 $C(1,3) \quad r=2$

c es intersección de e.f. y \mathcal{L}_d

$\mathcal{L}_d: y=3$
 $e.f.: x=1$

$\mathcal{L}_d \parallel y$

$y_v > 0 \rightarrow p > 0$
 $v \in C \rightarrow v(1, y_v)$



$(1-1)^2 + (y-3)^2 = 4$

$|y-3| = 2$
 $y-3 = 2 \quad | \quad -y+3 = 2$
 $y = 5 \quad | \quad y = 1$

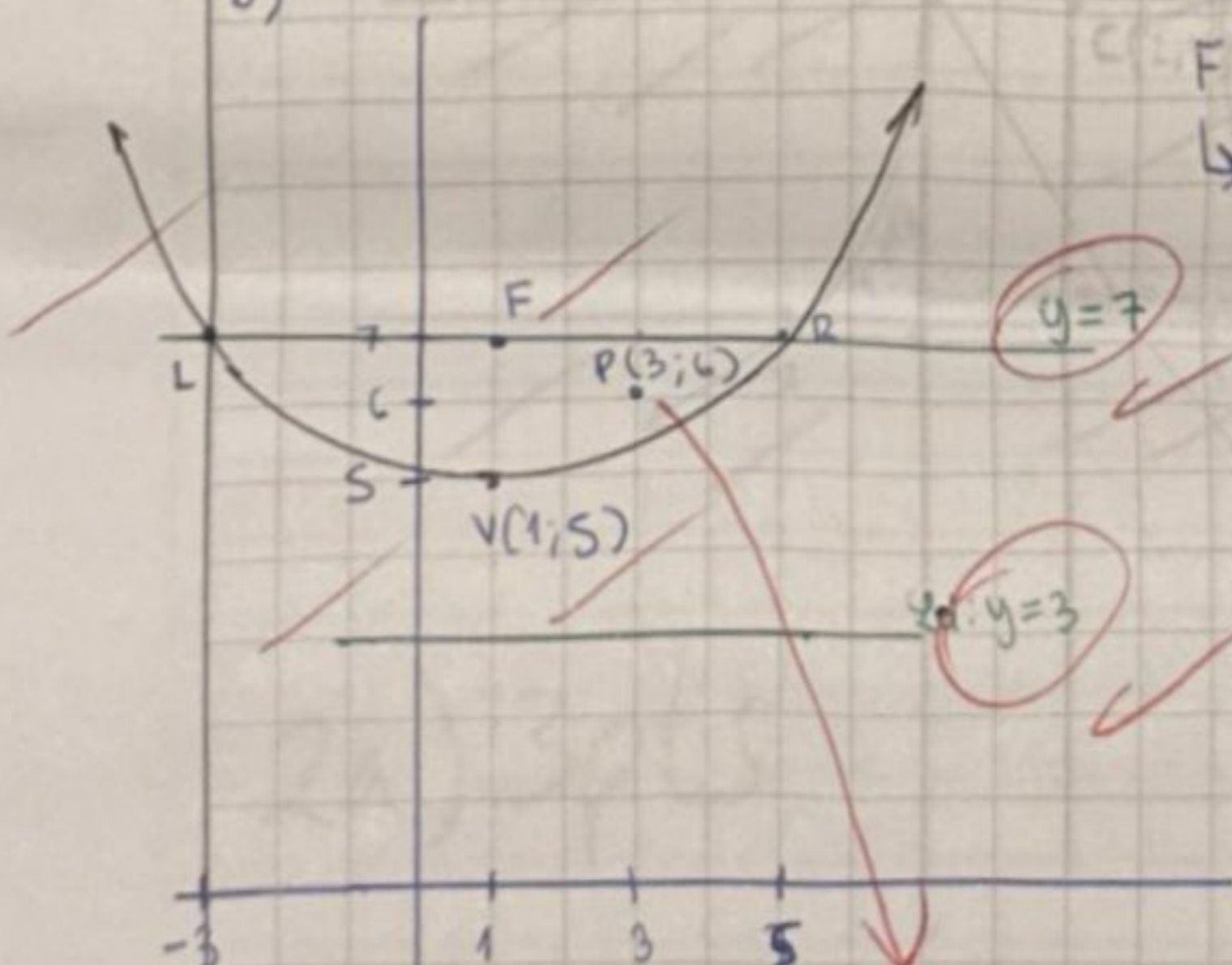
$v(1,5)$

$a(v, \mathcal{L}_d) = |y-3|$

$P: (x-1)^2 = 8(y-5) \quad a(v, \mathcal{L}_d) = 2 = p$

1a) 3pts

b)



$F(1, 5+p) \rightarrow (1, 7)$ $L(1-2p, 7) \rightarrow (-3, 7)$ $R(1+2p, 7) \rightarrow (5, 7)$

$\begin{cases} y < 7 \\ (x-1)^2 < 8(y-5) \end{cases}$

1b) 2pts

Recuerde que si el punto de prueba está en la región que ~~piden~~, solo debe comprobar la desigualdad

P.P. (3;6)

$(x-1)^2 \geq 8(y-5)$

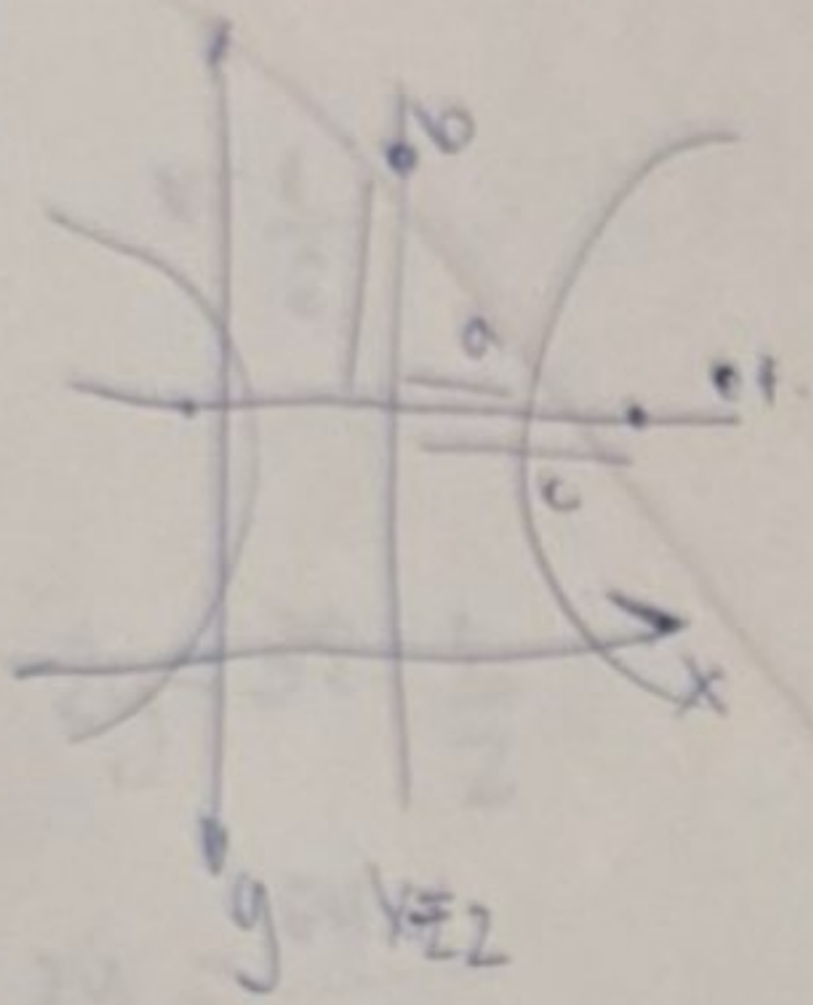
$(3-1)^2 \geq 8(6-5)$

$4 > 8$ (al revés)

Está dentro de la región o solo debe verificar la desigualdad
 " < "

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



$$\Delta \sin \theta = \frac{B}{a}$$

2- e.f. $x > 2$ $y=4$ hipérbola horizontal

$$F_2(6;4)$$

$$C(2;4)$$

$$c^2 = b^2 + a^2$$

$$1r = 12$$

$$d(C, F) = c$$

$$16 = 60 + a^2$$

$$\sqrt{(6-2)^2 + (4-4)^2} = c$$

$$a^2 + 60 = 16$$

$$\frac{2b^2}{a} = 12$$

$$4 = c$$

$$a = 2, 1 - 8$$

$$a > 0$$

$$2b^2 = 120$$

$$b^2 = 60$$

$$F_1(2-4;4)$$

$$F_1(-2;4)$$

$$X: \frac{(x-2)^2}{4} - \frac{(y-4)^2}{12} = 1$$

$$b^2 = 12$$

$$b = 2\sqrt{3}$$

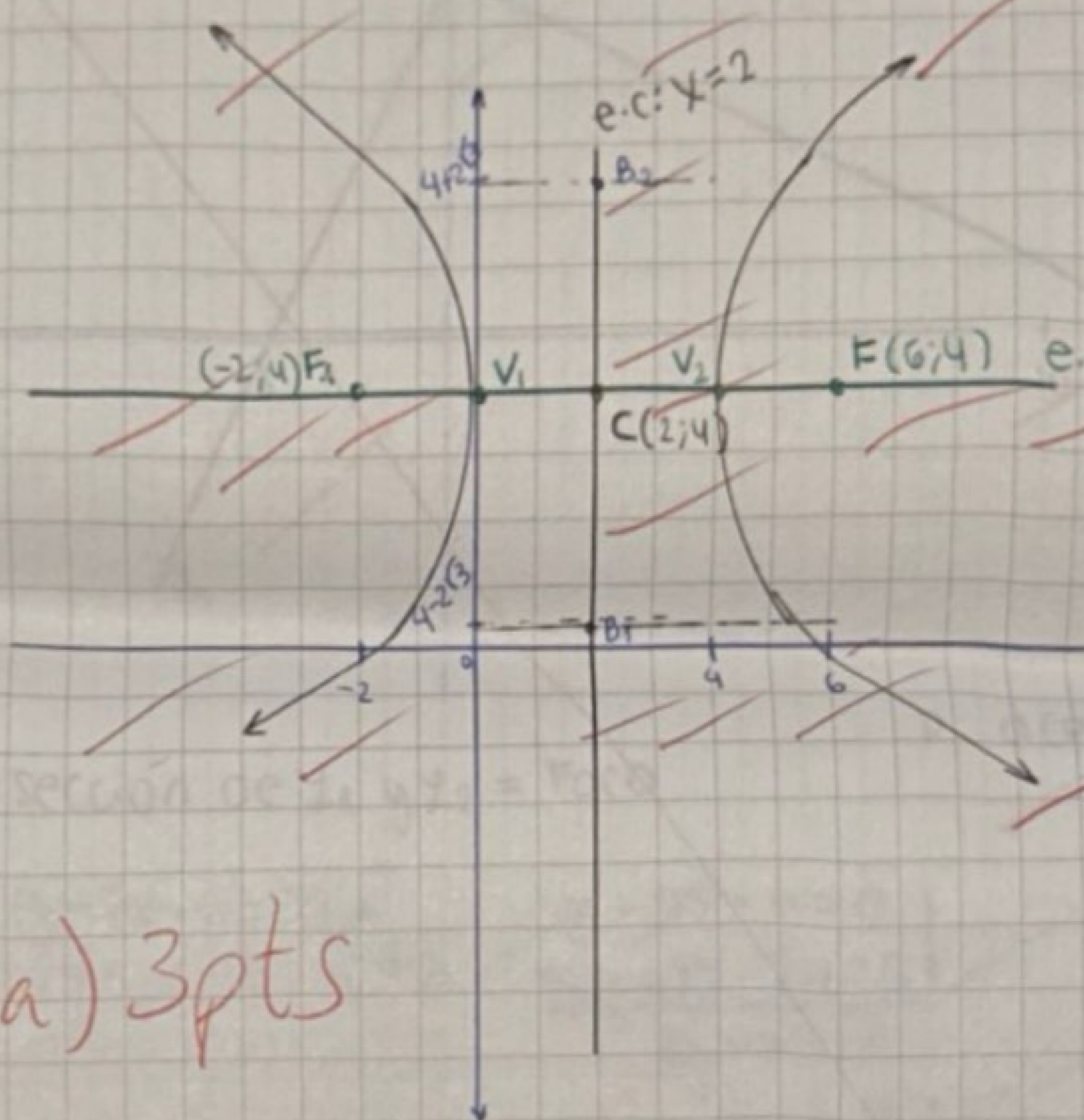
$$V_1(2-a;4)$$

$$\hookrightarrow (0;4)$$

$$V_2(2+a;4)$$

$$\hookrightarrow (4;4)$$

b)



$$C(2;4)$$

$$F_1(-2;4) \quad V_1(0;4)$$

$$F_2(6;4) \quad V_2(4;4)$$

$$B_2(2; 4+2\sqrt{3})$$

$$B_1(2; 4-2\sqrt{3})$$

2a) 3pts

2b) 2pts

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

3- F de P ∈ $L_1: y = 2x + 6$

$L_2: x + 2y - 12 = 0$

$L_d: x + 2y = 32$

$L_1: y = 2x + 6$

$L_2: x + 2y = 12$

$L_d \in L_3: x + 2y = 32$

x	y
0	6
-3	0

x	y
12	0
0	6

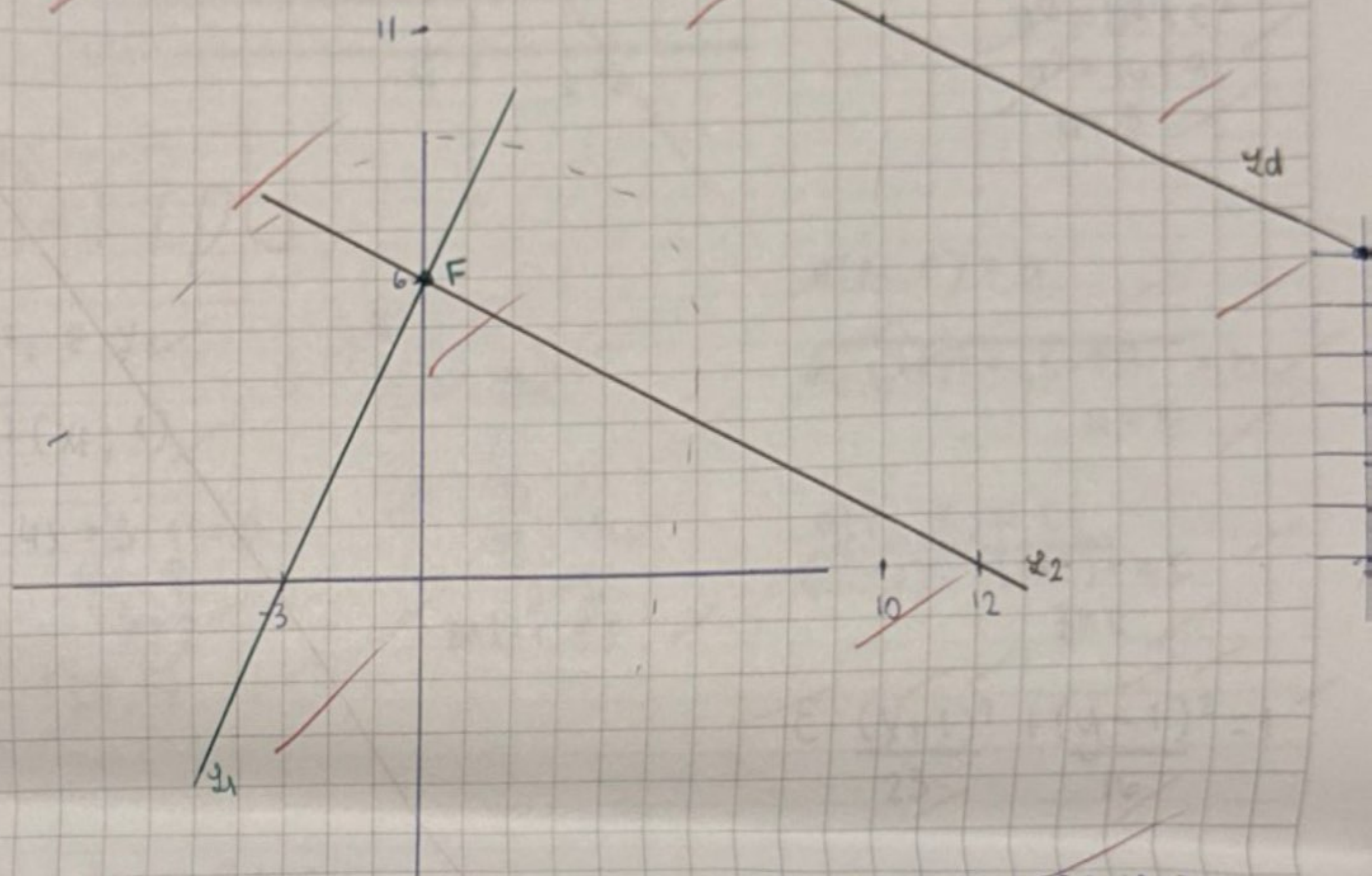
x	y
0	16
32	0

x	y
10	11
20	6

foco

L_2

L_d



intersección de L_1 y $L_2 = \text{Foco}$

$P: d(P, F) = d(P, L_d)$

$(y - 2x - 6 = 0) \cdot 4$

$(2y + x - 12 = 0) \cdot 2$

$y - 2x - 6 = 0$

$+4y + 2x - 24 = 0$

$5y - 30 = 0$

$y = 6 \rightarrow x = 0$

$F(0; 6)$

$d(P, F) = d(P, L_d)$

$\sqrt{(x)^2 + (y - 6)^2} = \frac{|x + 2y - 32|}{\sqrt{5}} : P$

3) 4pts

$x = \frac{1}{2}$

$2y = 32 - \frac{1}{2}$

$2y = \frac{64 - 1}{2}$

$y = \frac{63}{4}$

$x = 4$

$2y = 32 - 4$

$y = 28/2$

$y = 14$

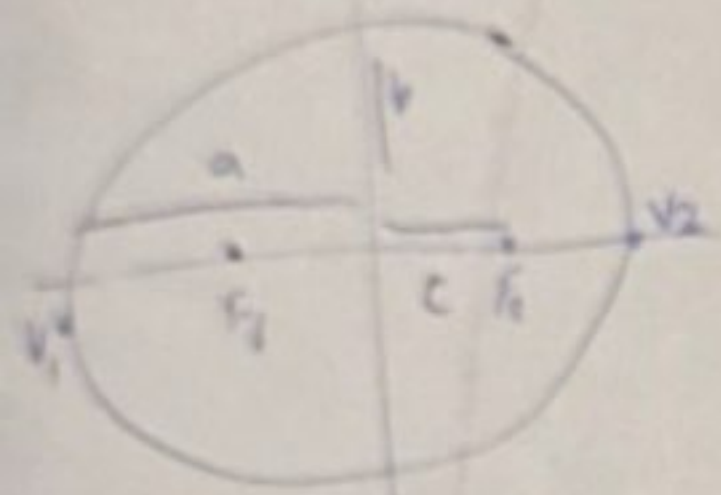
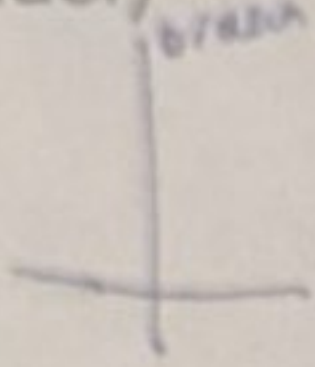
$x = 10$

$2y = 22$

$y = 11$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

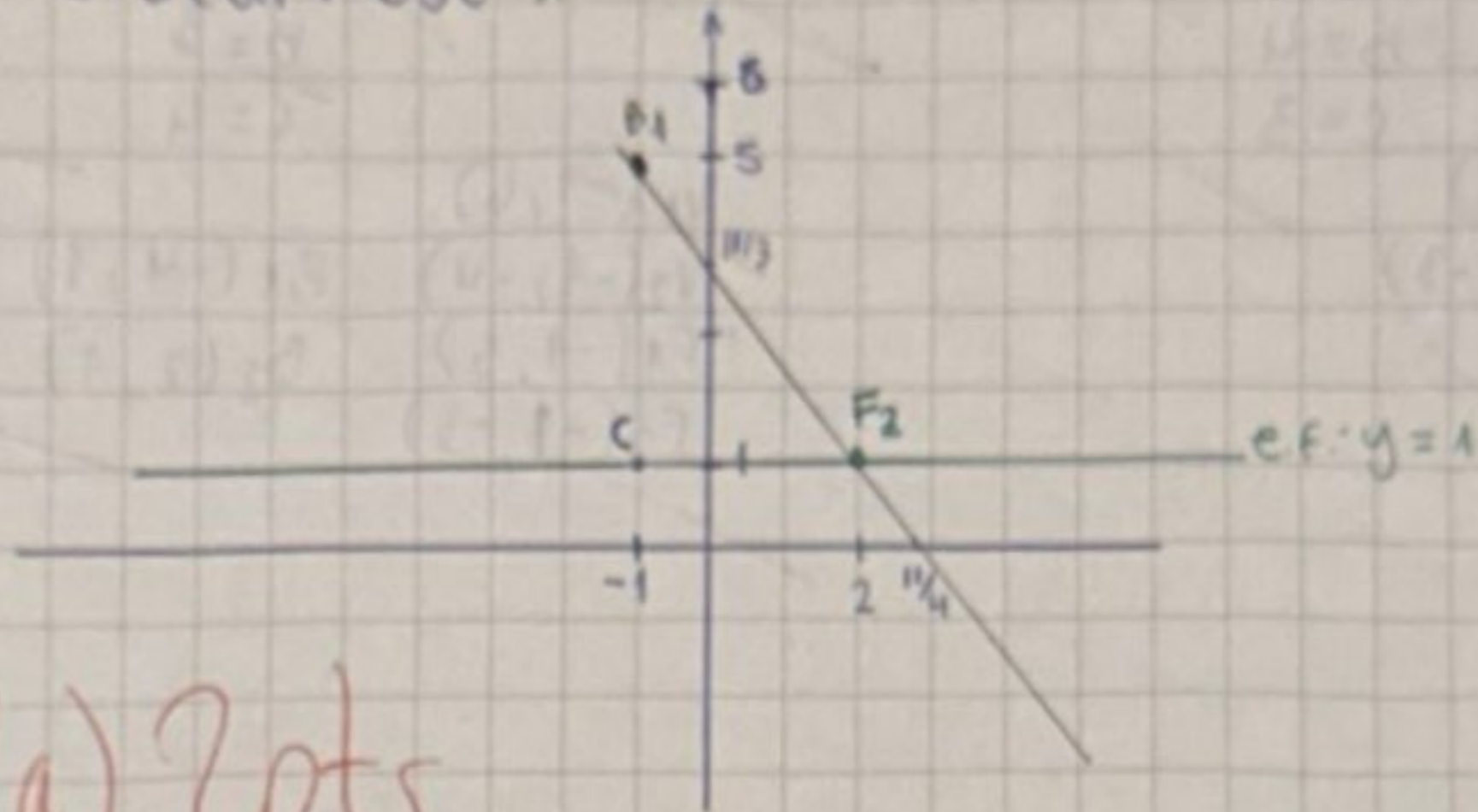


4- E $C_0(-1, 1)$

e.m. // eje de
focal coordenadas

$B_1 \in \mathcal{L}_1$ $4x + 3y - 11 = 0$

a) e.focal // eje x



$$4x + 3y - 11 = 0$$

x	y
0	11/3
11/4	0

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a^2 = 16 + 9$$

$$a = 5$$

4a) 2pts

$F_2 \in \mathcal{L}_1$

$B_1 \in \mathcal{L}_1$

$B_1(-1, y_{B_1})$

$F(x_f; 1)$

$$4x + 3 - 11 = 0$$

$$4x = 8$$

$$x = 2$$

$F(2, 1)$

$$-4 + 3y = 11$$

$$3y = 15$$

$$y = 5$$

$B_1(-1, 5)$

$$d(B_1, C) = b$$

$$\sqrt{(-1+1)^2 + (5-1)^2} = b$$

$$4 = b$$

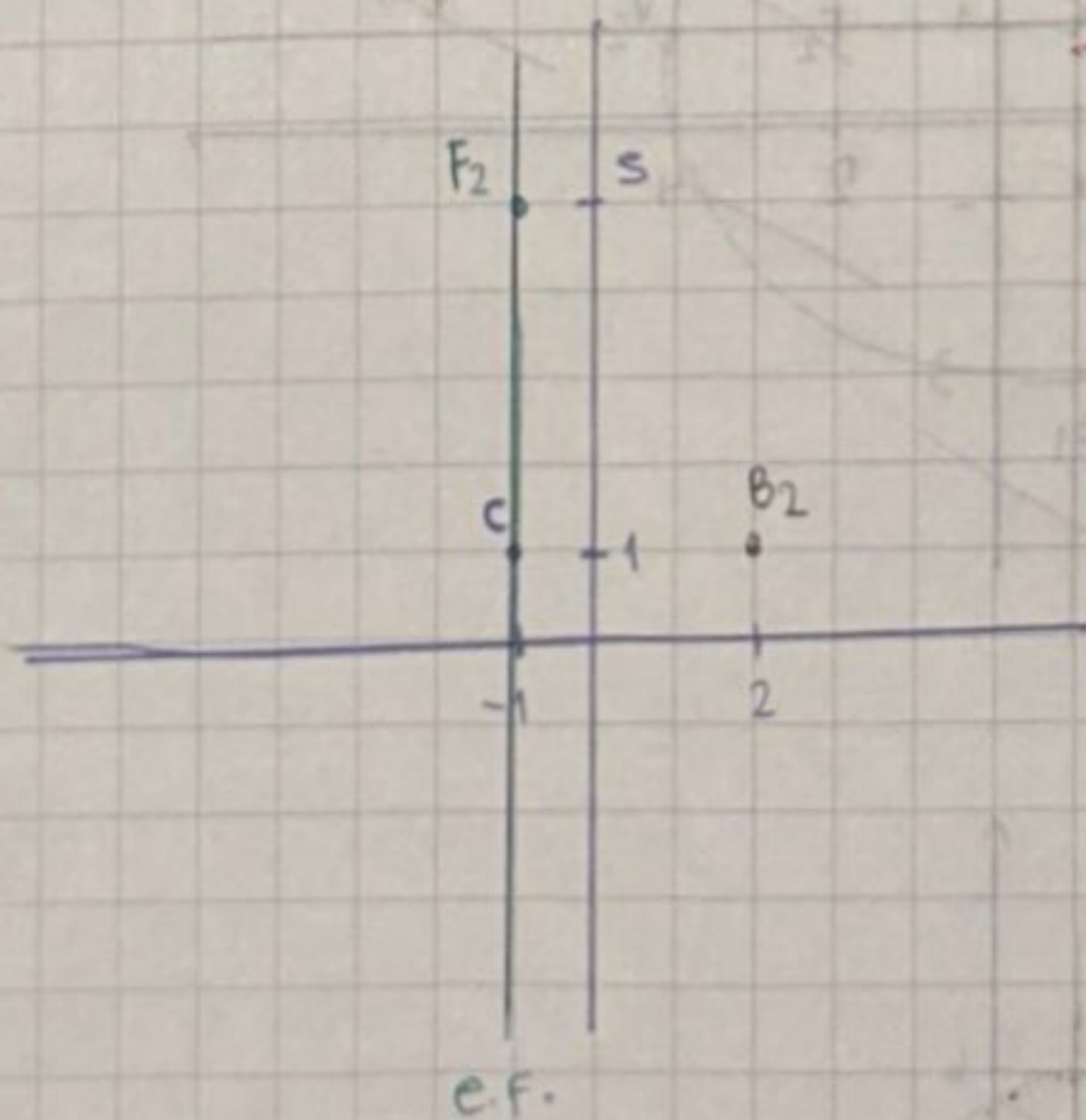
$$d(F_2, C) = c$$

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

$$3 = c$$

$$E: \frac{(x+1)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$$

b) e.focal // eje y



$F \in \mathcal{L}_1 \rightarrow F(-1, y_f)$

$$4(-1) + 3y - 11 = 0$$

$$3y = 15$$

$$y = 5$$

$F(-1, 5)$

$$d(F, C) = c$$

$$\sqrt{(5-1)^2} = c$$

$$4 = c$$

$B \in \mathcal{L}_1 \rightarrow B(x_b; +1)$

$$4x + 3 - 11 = 0$$

$$4x = 8$$

$$x = 2$$

$B(2, 1)$

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

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

$$3 = b$$

$$E: \frac{(x+1)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{25} = 1$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a^2 = 9 + 16$$

$$a^2 = 25$$

$$a = 5$$

4b) 2pts

Presente aquí su trabajo

c) $\mathcal{E}: \frac{(x+1)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$

$\mathcal{E}': \frac{(x+1)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{25} = 1$

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$C(-1, 1)$

$a=5$

$b=4$

$c=3$

$C(-1, 1)$

$a=5$

$b=3$

$c=4$

$V_1(-6, 1)$

$V_2(4, 1)$

$B_1(-1, 5)$

$F_1(-4, 1)$

$B_2(-1, -3)$

$F_2(2, 1)$

$V_1(-1, 6)$

$V_2(-1, -4)$

$B_1(-4, 1)$

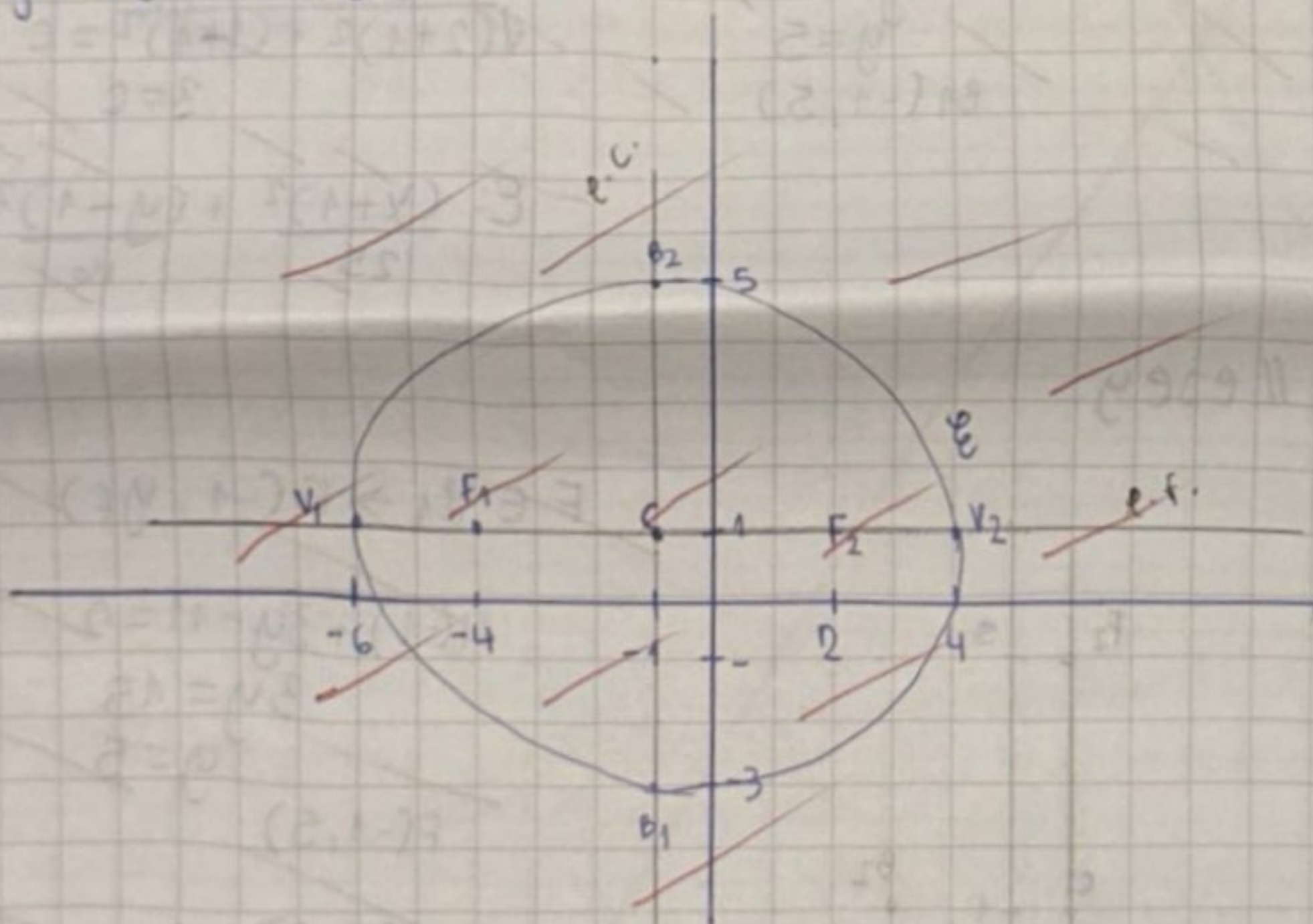
$F_1(-1, 5)$

$B_2(2, 1)$

$F_2(-1, -3)$

4c) 2pts

gráfica de \mathcal{E}



gráfica de \mathcal{E}'

