

Año	Número
2018	1861

Código de alumno

ENTREGADO
24 ABR. 2018

Práctica

Zegarra Barrenechea Luis Alfredo.
Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)


Firma del alumno

Curso: AMGA

Práctica N°: 2

Horario de práctica: P-115

Fecha: 16/04/18

Nombre del profesor: J. Flores.

Nota
20


Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido: H. Z. H.
(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.

ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA
SEMESTRE ACADÉMICO 2018-1

Horario: B126, 0101 a 0112, 0115, 0123 (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, calculadora o computadora personal.
- Resuelva en forma detallada las siguientes preguntas.

1. Dada la ecuación $\mathcal{E} : 9x^2 + 16y^2 - 36x - 32y - 92 = 0$. Esboce la gráfica de \mathcal{E} indicando las coordenadas de sus vértices, focos y extremos del eje menor. (4 p.)
2. Las rectas $\mathcal{L}_1 : y = x + 8$ y $\mathcal{L}_2 : y = -x + 8$ contienen a los focos de una elipse \mathcal{E} cuyo eje focal es paralelo al eje Y y $V = (4, 8 + \sqrt{32})$ es uno de sus vértices. Halle la ecuación de \mathcal{E} . (4 p.)
3. Halle la ecuación de la parábola que pasa por los focos de la elipse $\mathcal{E} : \frac{(x+3)^2}{20} + \frac{(y+2)^2}{4} = 1$, tiene directriz $\mathcal{D} : y = 3$ y la ordenada de su vértice es positiva. Además, esboce la gráfica de la parábola. (4 p.)
4. Una circunferencia \mathcal{C} pasa por el punto P que es intersección de las rectas $\mathcal{L}_1 : 3x + 4y - 33 = 0$ y $\mathcal{L}_2 : 2x + y - 7 = 0$. El centro de \mathcal{C} está en \mathcal{L}_2 y el segmento PQ es una cuerda de longitud 10 unidades, con Q en \mathcal{L}_1 . Halle:
 - a) las coordenadas de Q cuya abscisa es positiva. (2 p.)
 - b) la ecuación de \mathcal{C} . (2 p.)
5. Sean \mathcal{C}_1 y \mathcal{C}_2 circunferencias tangentes exteriores que se intersectan en el punto $S = (5, 1)$, de radios $\frac{\sqrt{2}}{2}$ y r_2 , respectivamente. La recta $\mathcal{L} : x + y = 2$ es tangente, solamente, a \mathcal{C}_2 en $T = (1, 1)$. Halle las ecuaciones de las circunferencias \mathcal{C}_1 y \mathcal{C}_2 . (4 p.)

San Miguel, 16 de abril de 2018.

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo

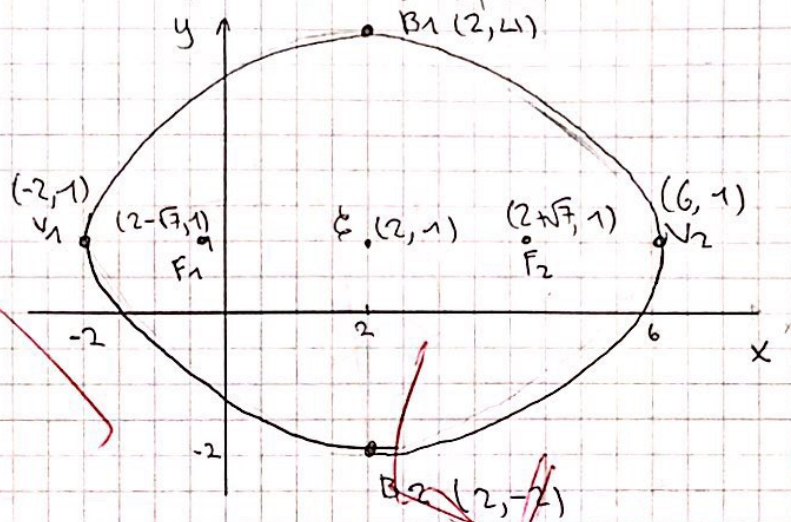
$$1) \quad 9x^2 + 16y^2 - 36x - 32y - 92 = 0$$

$$9(x^2 - 4x + 4) - 36 + 16(y^2 - 2y + 1) - 16 - 92 = 0$$

$$9(x-2)^2 + 16(y-1)^2 = 144$$

$$\frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$$

∴ Representa una elipse, en la cual:



$$h=2, k=1, a=4, b=3; \quad 16=9+c^2$$

$$c^2=7$$

$$c=\sqrt{7}$$

$$V_1: (2-a; 1) = (-2, 1)$$

$$V_2: (2+a; 1) = (6, 1)$$

$$B_1: (2, 1+b) = (2, 4)$$

$$B_2: (2, 1-b) = (2, -2)$$

$$F_1: (2-c, 1) = (2-\sqrt{7}, 1)$$

$$F_2: (2+c, 1) = (2+\sqrt{7}, 1)$$

$$V_1 = (-2, 1)$$

$$V_2 = (6, 1)$$

$$B_1 = (2, 4)$$

$$B_2 = (2, -2)$$

$$F_1 = (2-\sqrt{7}, 1)$$

$$F_2 = (2+\sqrt{7}, 1)$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

2) $L_1: y = x + 8$; $L_2: y = -x + 8$

Eje focal $\parallel \vec{V}$; $V = (4, 8 + \sqrt{32})$

$L_1 \perp L_2$

Eje focal: $x = 4$

$F_1: (4, 12) \wedge F_2: (4, 4)$

$C_0: \left(4, \frac{12+4}{2}\right) = (4, 8)$

$\therefore c = 12 - 8 = 4$

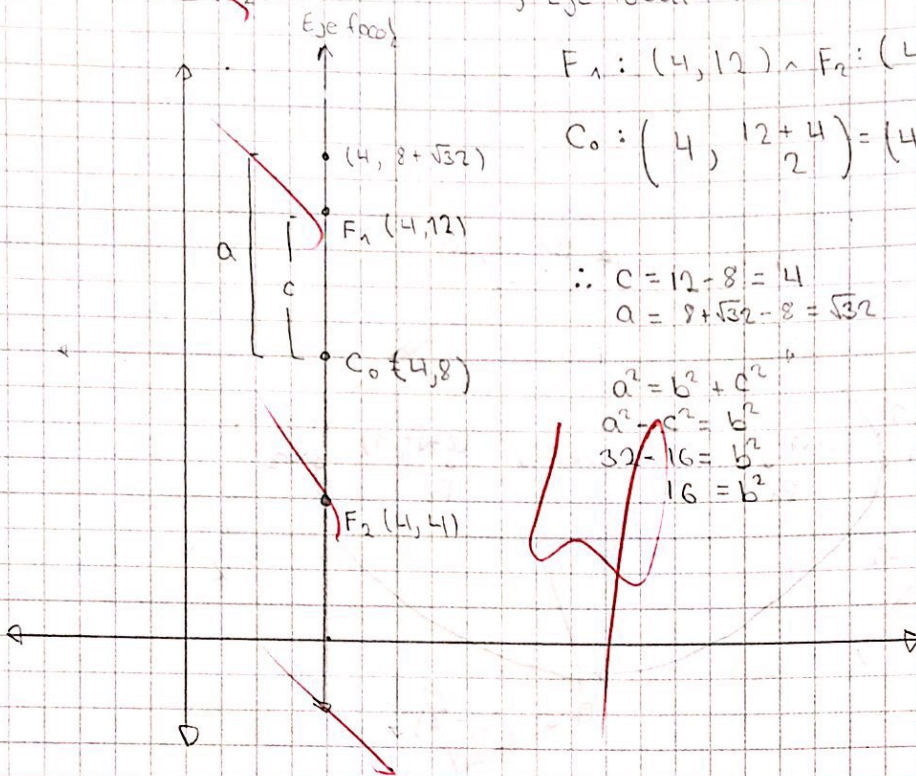
$a = 8 + \sqrt{32} - 8 = \sqrt{32}$

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

$a^2 - c^2 = b^2$

$32 - 16 = b^2$

$16 = b^2$



$\rightarrow C_0 = (4, 8)$; $a^2 = 32$; $b^2 = 16$

$\therefore \mathcal{E}: \frac{(x-4)^2}{16} + \frac{(y-8)^2}{32} = 1$

~~$\mathcal{E}: \frac{(x-4)^2}{16} + \frac{(y-8)^2}{32} = 1$~~

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo

$$3) \quad C: \frac{(x+3)^2}{20} + \frac{(y+2)^2}{4} = 1; \quad D_P: y=3$$

$$C_P: (h, k)$$

$$k > 0$$

$$F_1 \text{ y } F_2 \in P$$

$$C_P: (-3, -2), \text{ Eje focal } \parallel \bar{x}$$

$$4 + C^2 = 20$$

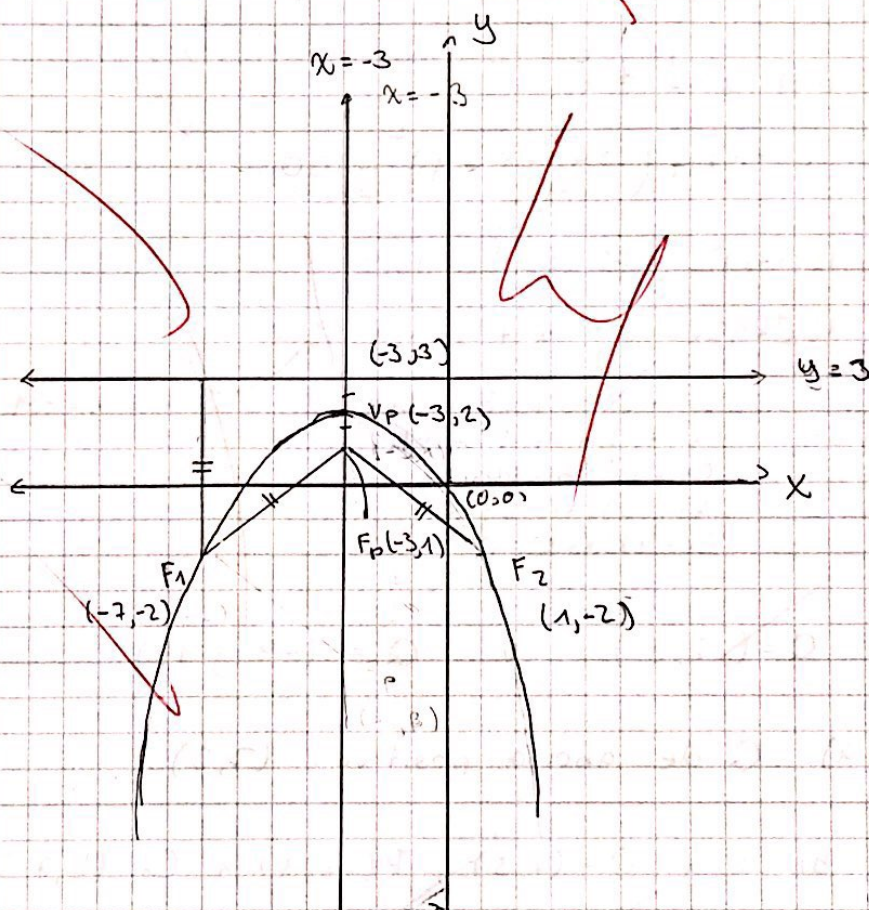
$$C = 4$$

$$F_1: (-3+4, -2) = (1, -2)$$

$$F_2: (-3-4, -2) = (-7, -2)$$

$$\text{Eje focal de la parábola: } x = -3.$$

$$P: (x+3)^2 = -4(y-2)$$



$$d(F_1, F_{P_1}) = d(D_{P_1}, F_1)$$

$$V = \left(\frac{-3-3}{2}, \frac{3+1}{2} \right) = (-3, 2)$$

$$\sqrt{(-7+3)^2 + (-2-p)^2} = \sqrt{(-2-3)^2 + 1}$$

$$|P| = d(V_P, F_P) = 1$$

$$\rightarrow p = -1$$

$$16 + p^2 + 4p + 4 = 25$$

$$p^2 + 4p - 5 = 0$$

$$(p-1)(p+5) = 0$$

$$\therefore P: -4(y-2) = (x+3)^2$$

$$[p=1 \text{ y } p=-5] \wedge \frac{-3+p}{2} > 0 \rightarrow p=1$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

4) $L_1: 3x + 4y - 33 = 0$ \wedge $L_2: 2x + y - 7 = 0$

$P_0 \in L_2$ $d(P, Q) = 10$; $Q \in L_1$

$P: L_1 \cap L_2$

a) $y = 7 - 2x \dots L_2$; en $L_1: 3x + 4(7 - 2x) - 33 = 0$
 $y = 7 - (2)(-1)$
 $y = 9$
 $3x + 28 - 8x - 33 = 0$
 $-5 = 5x$
 $x = -1$

$P: (-1, 9)$

$Q \in L_1 \rightarrow Q = (x, \frac{33 - 3x}{4})$

$P_0 \in L_2 \rightarrow C_0 = (h, 7 - 2h)$

$d(P, Q) = 10$

$(x + 1)^2 + \left(\frac{33 - 3x}{4} - 9\right)^2 = 100$

$16(x + 1)^2 + (33 - 3x - 36)^2 = 1600$

$16x^2 + 32x + 16 + 9x^2 + 18x + 9 = 1600$

$25x^2 + 50x + 25 = 1600$

$x^2 + 2x + 1 = 64$

$(x + 1)^2 - 64 = 0$

$(x + 1 - 8)(x + 1 + 8) = 0$

$(x - 7)(x + 9) = 0$

$x = 7 \vee x = -9$

$Q = (7, 3) \vee Q = (-9, 15)$

a) Q de abscisa positivo: $(7, 3)$

b) Sea $Q = (7, 3)$; $P(-1, 9) \wedge C_0: (h, 7 - 2h)$

$d(Q, C_0) = d(P, C_0)$

$(h - 7)^2 + (2h - 4)^2 = (h + 1)^2 + (2h + 2)^2$

$-14h + 49 - 16h + 16 = 2h + 1 + 8h + 4$

$60 = 40h$

$h = 3/2$

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo

$$C_0 = \left(\frac{3}{2}, 4 \right)$$

$$r^2 = \left(\frac{3}{2} + 1 \right)^2 + (5)^2 = \left(\frac{5}{2} \right)^2 + 5^2 = \frac{25}{4} + 25 = \frac{125}{4}$$

$$C : (x - 3/2)^2 + (y - 4)^2 = \frac{125}{4}$$

$$C : (x - 3/2)^2 + (y - 4)^2 = \frac{125}{4}$$