

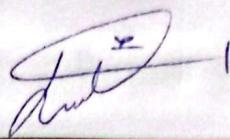
Año

Número

2024 3454

Código de alumno

Primer examen



Firma del alumno

Mercado Asto Analí Xiomara

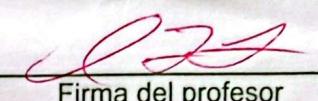
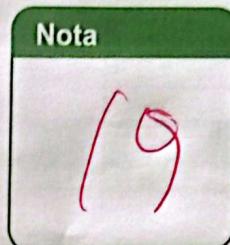
Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

Curso: F-CAL

Horario: I101

Fecha: 17/10/24

Nombre del profesor: C. Tapia



Firma del profesor

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 este examen calificado, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

FUNDAMENTOS DE CÁLCULO
EXAMEN PARCIAL
SEMESTRE ACADÉMICO 2024 -2

Horarios: Todos

Duración: 180 minutos

Elaborado por todos los profesores

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 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:

- El desarrollo de todos los ejercicios siguientes debe realizarse **detalizando sus procedimientos y justificando todas sus respuestas.**
- No se permite el uso de apuntes de clase, libros, calculadoras, tablas o computadora personal.
- La presentación, ortografía y gramática serán tomadas en cuenta en la calificación.

1. a) Determine el dominio (implícito) de la función

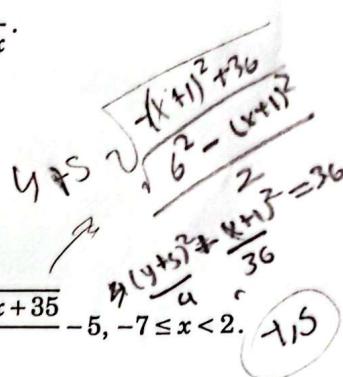
(2,5 pt)

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x+1|-1}} - \sqrt{\frac{-30}{x^3 - 17x^2 + 70x}}.$$

b) Esboce la gráfica de la función

$$g(x) = -(x-2)^2 x^3 (x+2).$$

(1,5 pt)



2. Sean las funciones f y g definidas por

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} + 5, & x < -4, \\ 5 - \sqrt{5-x}, & -4 \leq x < 4, \end{cases} \quad y \quad g(x) = \frac{\sqrt{-x^2 - 2x + 35}}{2} - 5, \quad -7 \leq x < 2.$$

a) Esboce la gráfica de la función f y halle su rango.

$$y = -\frac{1}{2}x + 5$$

(2,5 pt)

b) Esboce la gráfica de la función g .

$$y - 5 = -\sqrt{5-x}$$

(1,5 pt)

c) Determine la función $f + g$.

$$(y-5)^2 = 5-x$$

(2 pt)

$$y-5 = \pm \sqrt{5-x}$$

3. Considere las funciones

$$f(x) = x^{4/3}, \quad x \in [-3, 2], \quad y \quad g(x) = x^2 - 2x - 1, \quad x \in [-3, 2].$$

a) Esboce la gráfica de la función f .

(1 pt)

b) Esboce la gráfica de la función g .

(1 pt)

Continúa...

- c) Halle la función $f \circ g$. (2 pt)
d) Halle el rango de la función $f \circ g$. (1 pt)

4. Una función f cumple las siguientes condiciones:

- El dominio de f es $[-8, 8]$.
- El rango de f es $[-5, 5]$.
- f es una función impar.
- Para $x \in]0, 3]$, $f(x) = -x^2 + 4x + c$, donde c es una constante.
- Para $x \in]3, 8]$, $f(x) = a|x - 5| + b$, donde a y b son constantes.
- La gráfica de f pasa por los puntos $(-8, -3)$ y $(5, -3)$.

- a) Halle los valores de a , b y c . (1,5 pt)
b) Halle la función f . (1,5 pt)

5. Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- a) Si a es un entero positivo entonces el rango de la función $f(x) = x^{\frac{a}{5}}$ es \mathbb{R} . (1 pt)
b) Si f es una función polinómica de grado tres con raíces en $-2, 0$ y 1 , entonces $f(2) = 4f(-1)$. (1 pt)

✓ → ||

San Miguel, 17 de octubre de 2024.

Presente aquí su trabajo

na exclusiva para
culos y desarrollos
(borrador)

$$1) a) \sqrt{|x+1|-1}$$

CASO I

$$-1-x-1 > 0$$

$$-x-2 > 0$$

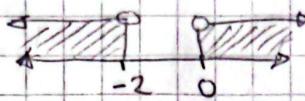
$$x+2 < 0$$

$$x < -2$$

CASO II

$$x+1-1 > 0$$

$$x > 0$$



$$\sqrt{-30} \\ \sqrt{x^3 - 17x^2 + 70x}$$

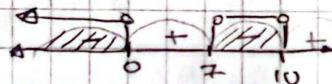
$$\frac{-30}{x^3 - 17x^2 + 70x} > 0$$

→ Tiene que ser negativo

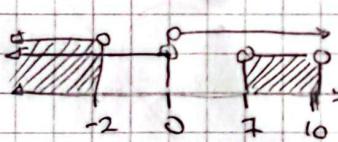
$$x^3 - 17x^2 + 70x < 0$$

$$x(x^2 - 17x + 70) < 0$$

$$x \quad -10 \\ x \quad -7$$



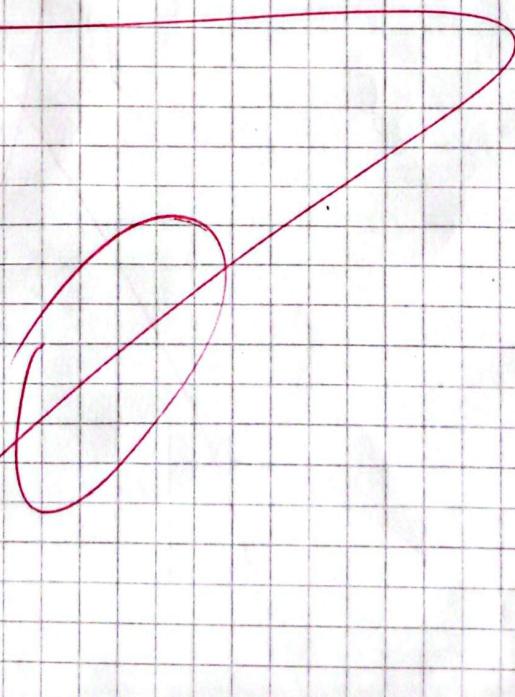
$$x(x-10)(x-7) < 0$$



La intersección

$$C5 = (-\infty, -2) \cup (7, 10)$$

Dominio



Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva
cálculos y des...
(borrado)

$$g(x) = - (x-2)^2 x^3 (x+2)$$

a < 0

$$n = 2 + 3 + 1$$

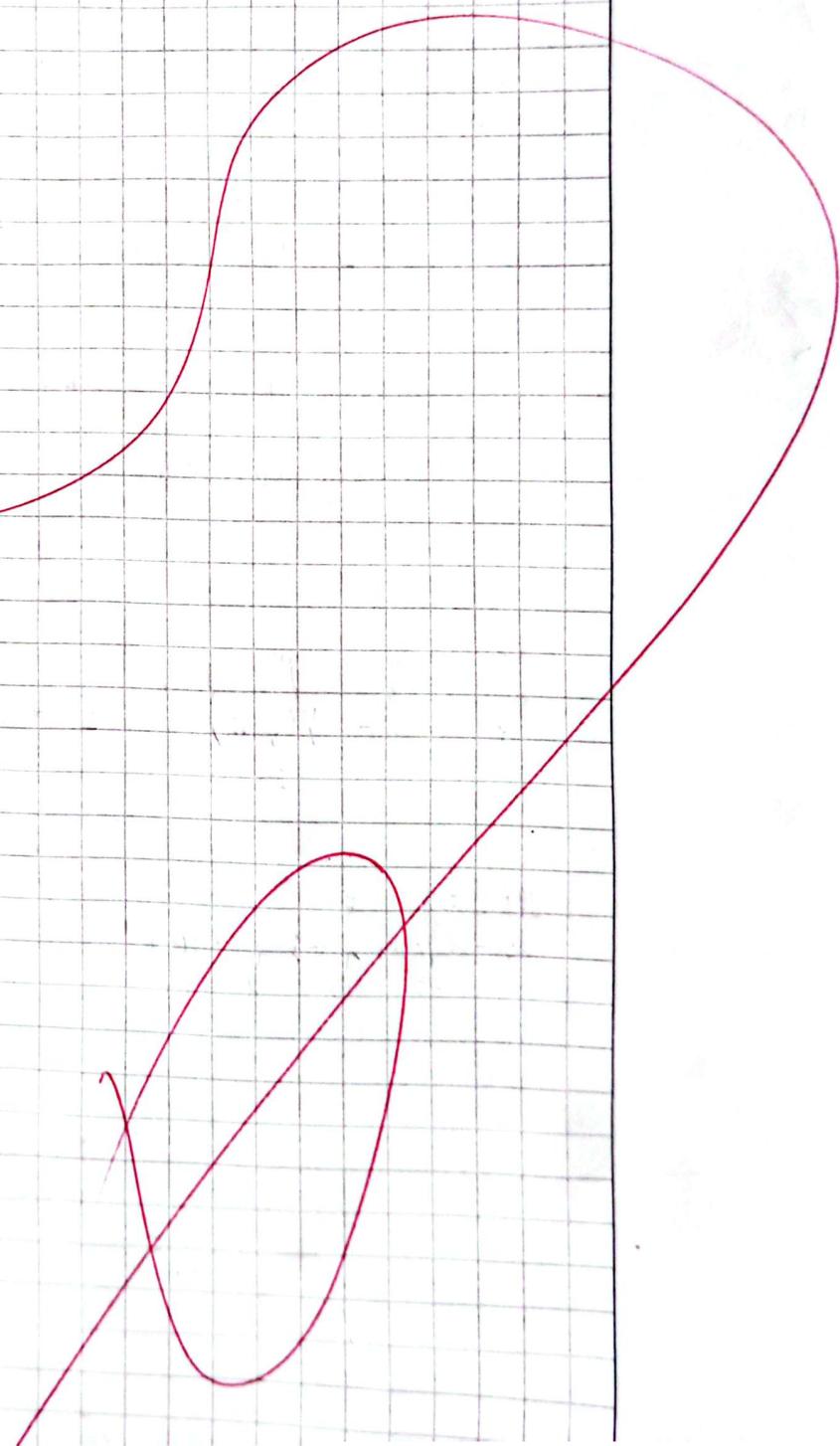
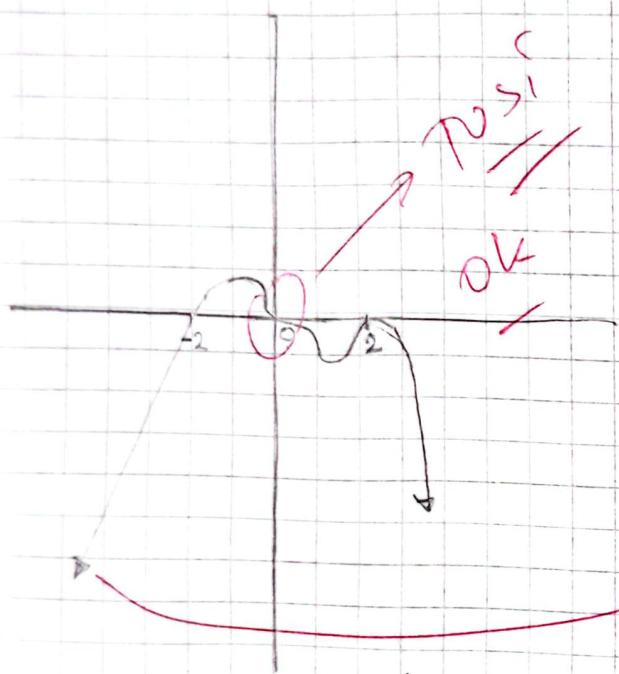
n = 6 (par)

multiplicidad

$$2 \Rightarrow m=2$$

$$0 \Rightarrow m=3$$

$$-2 \Rightarrow m=1$$



Presente aquí su trabajo

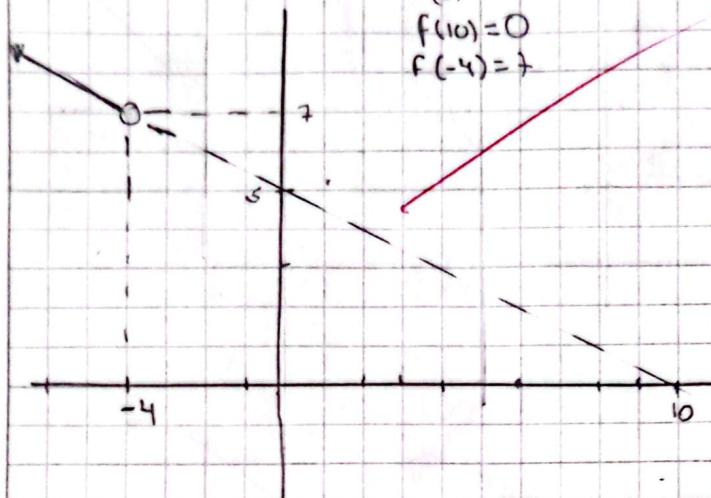
Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

2) a) Gráfica de f

1º (rama)

$$f(x) = -\frac{x}{2} + 5 \quad x < -4$$

$$\begin{aligned} f(0) &= 5 \\ f(10) &= 0 \\ f(-4) &= ? \end{aligned}$$



2º rama

$$f(x) = 5 - \sqrt{5-x} \quad -4 \leq x < 5$$

$$y = 5 - \sqrt{5-x}$$

$$(y-5)^2 = (\sqrt{5-x})^2 \Rightarrow (y-5)^2 = 5-x \quad \sqrt{5-x} \geq 0 \quad -\sqrt{5-x} \leq 0$$

$$(y-5)^2 = 5-x$$

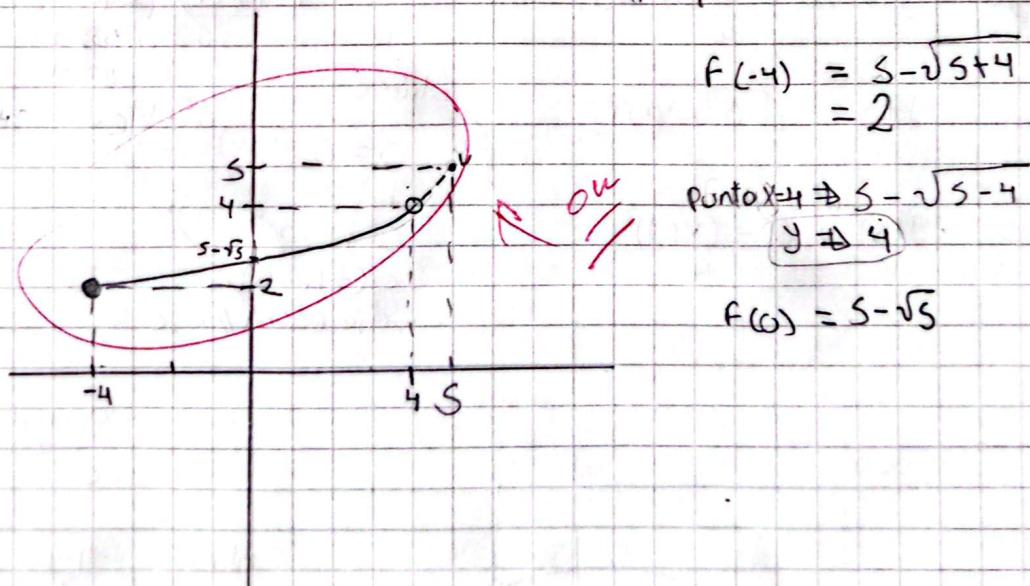
$(y-5)^2 = -(x-5)$ parábola

$$V=(5, 5)$$

Directriz // Eje y

$$4p = -1$$

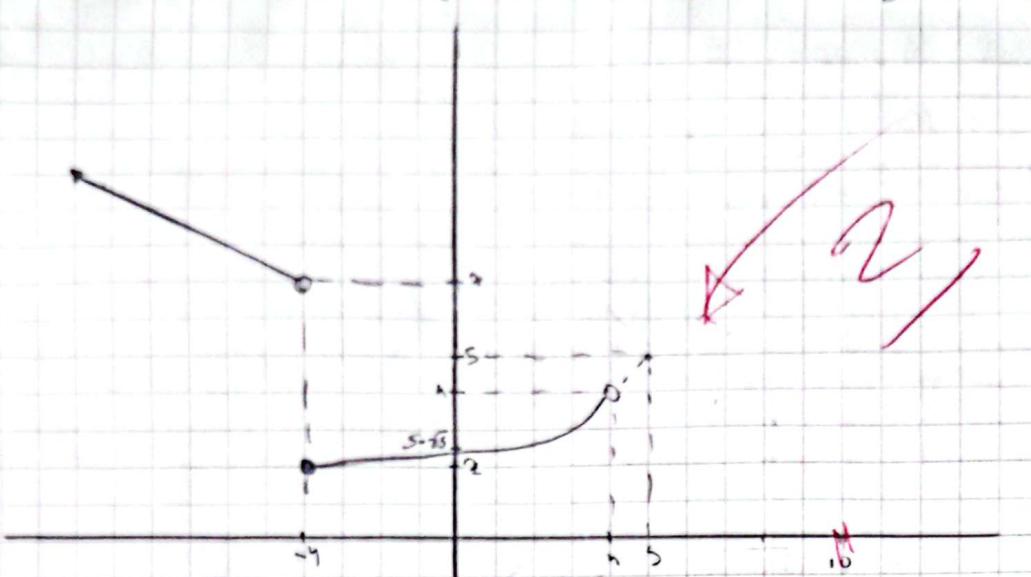
$$y \leq 5$$



$$\begin{aligned} f(-4) &= 5 - \sqrt{5+4} \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Punto } x=4 &\Rightarrow y = 5 - \sqrt{5-4} \\ y &\Rightarrow 4 \end{aligned}$$

$$f(0) = 5 - \sqrt{5}$$



b) Grafica g

$$\frac{\sqrt{-x^2 - 2y + 36}}{2} = -5 \quad -7 \leq x \leq 2$$

$$\frac{\sqrt{-1(x^2 + 2x + 1 - 1) + 36}}{2} = -5 \quad = \frac{\sqrt{-1(x+1)^2 + 36}}{2} = -5$$

$$= \sqrt{\frac{6^2 - (x+1)^2}{2}} = -5$$

$$g(x) = y = \sqrt{\frac{6^2 - (x+1)^2}{2}} - 5$$

$$y + 5 = \sqrt{\frac{6^2 - (x+1)^2}{2}}$$

$$y + 5 \geq 0 \quad (y+5)^2 = \frac{6^2 - (x+1)^2}{4}$$

$$\begin{aligned} 4(y+5)^2 &= 6^2 - (x+1)^2 \\ 4(y+5)^2 + (x+1)^2 &= 6^2 \\ \frac{(y+5)^2}{9} + \frac{(x+1)^2}{36} &= 1 \end{aligned}$$

Eje de sim.

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 \\ 36 &= 9 + c^2 \\ 27 &= c^2 \\ \sqrt{27} &= c \\ C(-1, -5) & \text{ eje focal // eje } x \end{aligned}$$

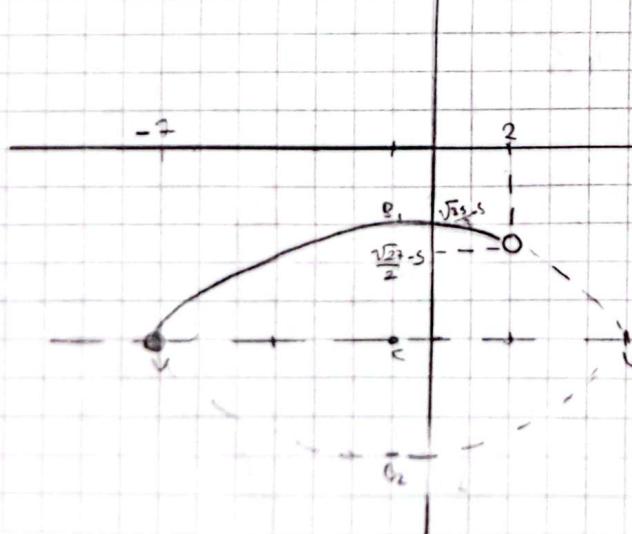
$$f(-7) = \sqrt{\frac{-49 + 14 + 36}{2}} = -5$$

$$\text{Punto } x=2 = \frac{\sqrt{-4-4+36}}{2} = -5$$

$$y = \frac{\sqrt{27}}{2} - 5$$

eje focal

$$f(0) = \frac{\sqrt{36}}{2} - 5$$



$$\frac{y+5}{2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4} \sqrt{27} = -\frac{3}{4}$$

$$\frac{9}{36} \sqrt{27} = -\frac{3}{2}$$

$$\frac{-49 + 4}{-36 + 36} = -5$$

$$\frac{27 + 2}{9} = 25$$

$$\frac{36}{36} = 1$$

$$-4 - 4 = -8$$

$$-8 \cdot 3 = 24$$

$$(y+5)^2 = 0$$

$$y+5 = 0$$

$$y+5 = 6$$

$$y+5 = 6$$

$$-y-5 = 0$$

$$y = -5$$

$$-6$$

$$1$$

$$y+5 = \sqrt{-x^2 - 2x}$$

$$(y+5)^2 = \frac{-x^2 - 2x}{4}$$

$$y+5 = \frac{-(x+1)^2}{4}$$

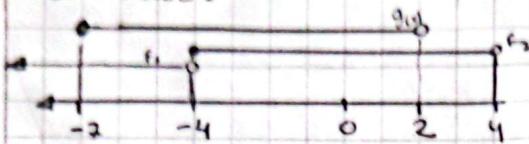
$$4(y+5)^2 + (x+1)^2 = 1$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

c) $f_1 + g$

Dominio:



$$f_1 + g(x) \quad [-7, -4]$$

$$f_2 + g(x) \quad [-4, 2]$$

$$\frac{f_1 + g(x)}{-\frac{x}{2} + 5 + \sqrt{-x^2 - 2x + 35} - 5}{2}$$

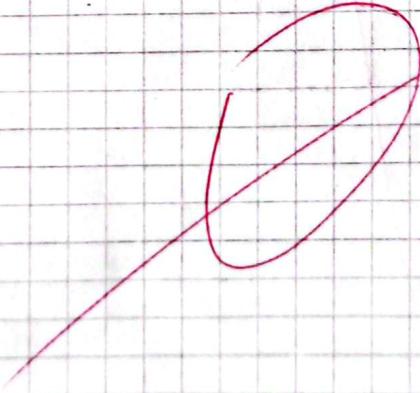
$$\sqrt{\frac{36 - (x+1)^2 - x}{2}}$$

$$f_2 + g(x)$$

$$5 - \sqrt{5-x} + \frac{\sqrt{-x^2 - 2x + 35}}{2} - 5$$

$$= \frac{\sqrt{36 - (x+1)^2}}{2} - \sqrt{5-x}$$

$$f + g \begin{cases} \frac{\sqrt{36 - (x+1)^2} - x}{2} & [-7, -4] \\ \frac{\sqrt{36 - (x+1)^2} - \sqrt{5-x}}{2} & [-4, 2] \end{cases}$$



Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

3) a) $y = x^{1/3}$

$$\frac{4}{3} > 1$$

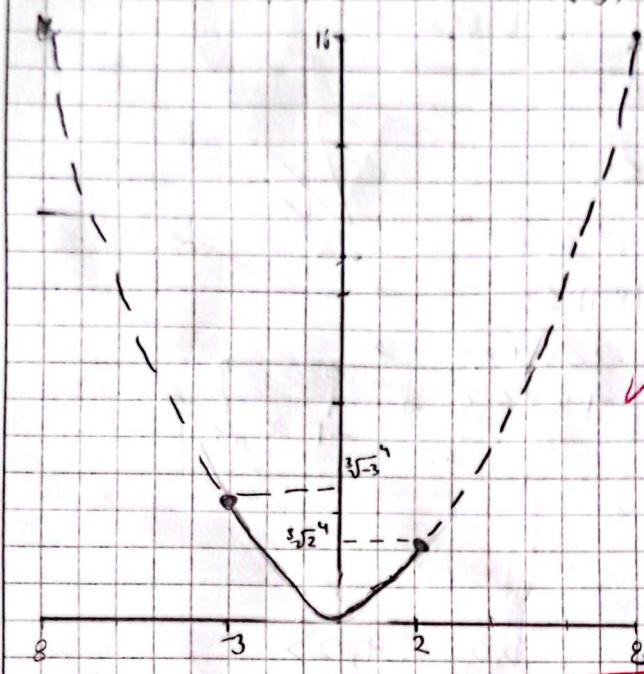
por tanto



$$y \in [-3, 2]$$

$$f(-3) = \sqrt[3]{-3}$$

$$\begin{array}{ll} x=8 & y=16 \\ x=-8 & y=-16 \end{array}$$



1.0

b) Grafica g

$$g(x) = x^2 - 2x - 1 \quad [-3, 2]$$

$$x^2 - 2x + 1 - 1 - 1$$

$$g(x) = (x-1)^2 - 2 \quad \text{parabola} \quad V(1, -2)$$

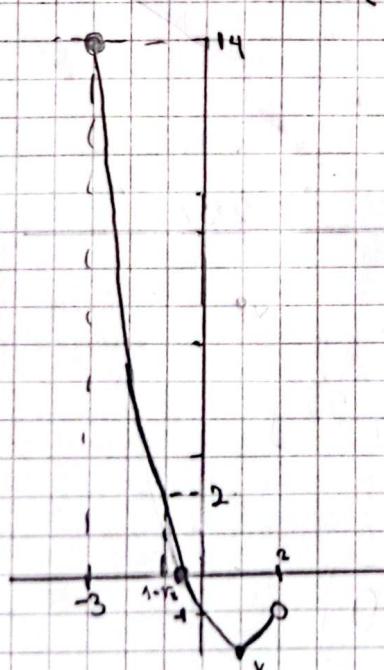
$$g(-3) = 14$$

$$g(2) = -1$$

$$g(1-\sqrt{2}) = 0$$

$$g(-1) = 2$$

1.0



c) $f \circ g$

$$\{x \in D_g, g(x) \in D_f\}$$

$$-3 \leq (x-1)^2 - 2 \leq 2$$

$$-1 \leq (x-1)^2 \leq 4$$

$$-1 \leq (x-1)^2$$

$$(x-1)^2 \leq 4$$

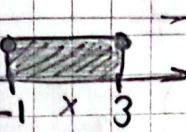
Siempre
se cumple
 $x \in \mathbb{R}$

$$|x-1| \leq 2$$

$$-2 \leq x-1 \leq 2$$

$$-1 \leq x \leq 3$$

2



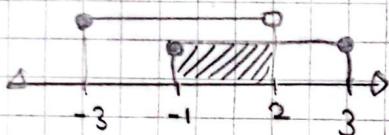
$$x-1 \leq +2$$

$$x \leq 3$$

$$x \leq -1$$

$$-3 \leq x < 2$$

Intersección



$f \circ g$ $[-1, 2]$

$$f \circ g = \left[((x-1)^2 - 2)^{\frac{4}{3}}, [-1, 2] \right]$$

$$\begin{matrix} 4 \\ 3 \\ 2 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 16 \\ 8 \\ 4 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 27 \\ 8 \\ 2 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 128 \\ 64 \\ 32 \end{matrix}$$

$$2^{3\sqrt{2}}$$

d) rango de $f \circ g$

Esto sí

$$0 \cdot 5$$

gráfica de g

$x \in [-1, 2]$

$$-2 \leq g(x) \leq 2$$

$$-2^{\frac{4}{3}} \leq g(x)^{\frac{4}{3}} \leq 2^{\frac{4}{3}}$$

$$-2^{\frac{4}{3}} \leq g(x)^{\frac{4}{3}} \leq 2^{\frac{4}{3}}$$

$$\sqrt[3]{2^4} = \sqrt[3]{16}$$

$$= 2\sqrt[3]{2}$$

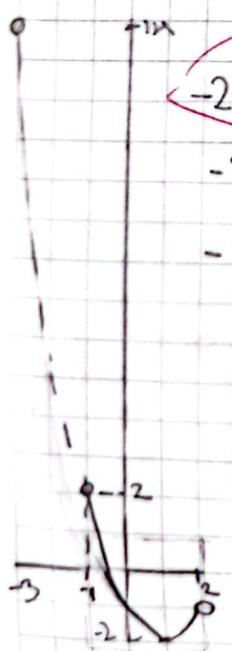
$$\text{Rango } \left[-2^{\frac{4}{3}}, 2^{\frac{4}{3}} \right]$$

NO

||

q

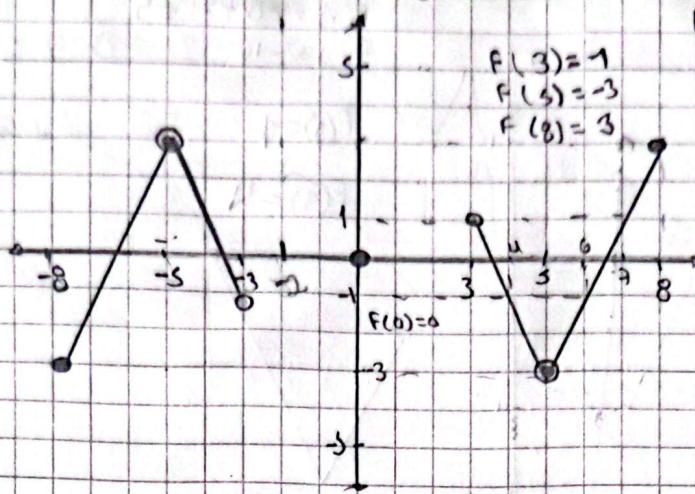
0



Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

4)



| Función | Imagen |
|---------------|--------|
| $f(-8) = 1$ | |
| $f(-5) = -3$ | |
| $f(-3) = 3$ | |
| $f(-1) = 1$ | |
| $f(3) = 0$ | |
| $f(5) = 3$ | |
| $f(7) = 0$ | |
| $f(8) = 3$ | |
| $-f(-8) = -1$ | |
| $-f(-5) = 3$ | |
| $-f(-3) = -3$ | |
| $-f(-1) = -1$ | |
| $-f(3) = 0$ | |
| $-f(5) = -3$ | |
| $-f(7) = 3$ | |
| $-f(8) = -3$ | |

$$x \in [3, 8] \quad a|x-5| + b$$

$$f(5) = a|10| + b$$

$$(-3 = b)$$

$$f(8) = a|3| - 3$$

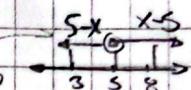
$$\frac{3}{a} = 3a - 3$$

$$a = 2$$

$$f(x) = 2|x-5| - 3 \quad 3 < x \leq 8$$

$$\text{caso I} \\ 2(5-x) - 3 \quad 7 - 2x$$

$$\text{caso II} \\ 2(x-5) - 3 \quad 2x - 13$$



$$f(x) = \begin{cases} 7 - 2x & [3, 5] \\ 2x - 13 & (5, 8] \end{cases}$$

$$x \in [0, 3]$$

$$= x^2 + 4x + C$$

$$= (x^2 + 4x + 2^2 - 2^2) + C$$

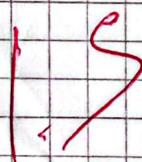
$$f(x) = -(x+2)^2 + 4 + C$$

$$a < 0 \quad V(-2, 4+C)$$

(h, k) \rightarrow valor max

Si $k < s$ entonces $s \notin R$
 $k > s$ entonces $R = [s, s]$

$$k = s$$



Si la intersección con el eje y es menor que s, $R \neq [-2, s]$

$$f(2) = 5 \Rightarrow 4+C = 5$$

$$C = 1$$

$$f(x) = -(x+2)^2 + 5$$

$$f'(x) = -2(x+2) + 0$$

$$V(-2, 9)$$

Presente aquí su trabajo

$$f(x) = -x^2 + 5$$

$$f(0) = 5$$

$$f(3) = 4$$

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollo
(borrador)

25

$$\begin{array}{r} 25 + 9 \\ - 16 \end{array}$$

5

$$-25 + 9$$

1

→ 1



~~$$+16 - 13$$~~

~~$$-3$$~~

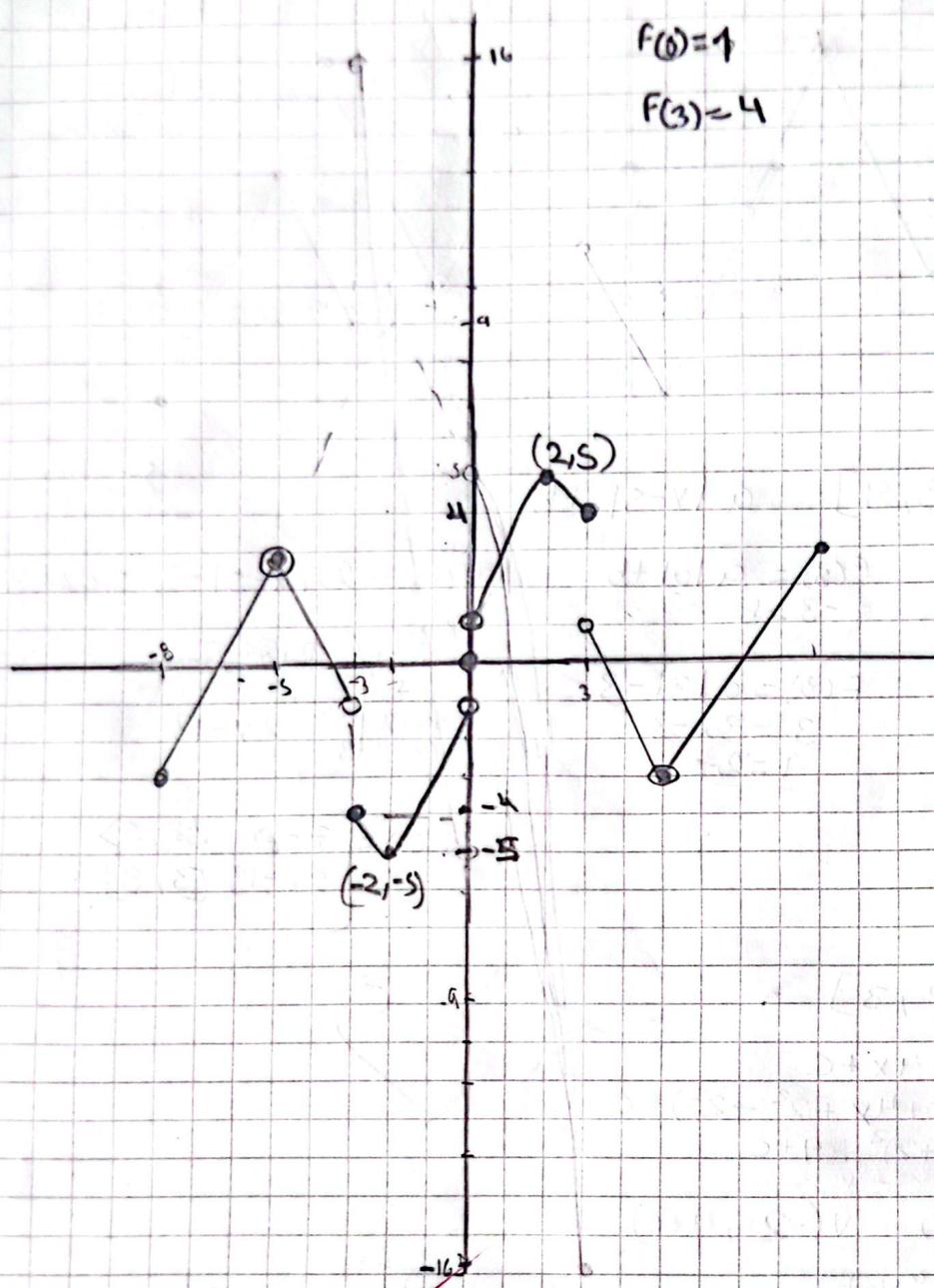
~~$$-16 + 3$$~~

$$2(-x)$$

$$2(x) + 13$$

$$-16$$

$$-25 + 9$$



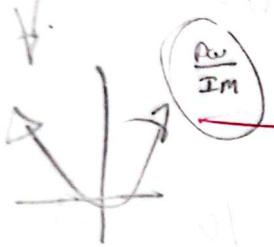
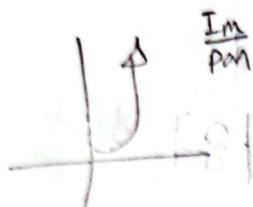
a)

$$\begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} -(x-2)^2 + 5 & [-8, -5] \\ -(x+2)^2 + 5 & [-5, -3] \\ -(x-2)^2 + 5 & [-3, 0] \\ 0 & [0, 3] \\ -(x+2)^2 + 5 & [3, 5] \\ 2x & [5, 8] \\ 2x - 13 & \end{cases}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

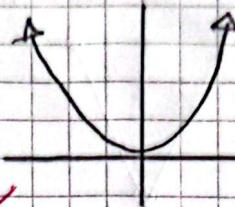


a) Si $a \in \mathbb{Z}^+ \rightarrow f(x) = x^{\frac{a}{3}}$ el rango \mathbb{R}

contra ejemplo

$$x^{\frac{8}{3}}$$

$$1^{\frac{8}{3}}$$



$$\frac{8}{3} > 1$$

Rango $[0, +\infty)$

FALSO

b) f polinómica de grado 3

$$\text{raíces } -2, 0, 1 \quad Q(x+2)(x)(x-1)$$

$$f(2) = 4 f(-1)$$

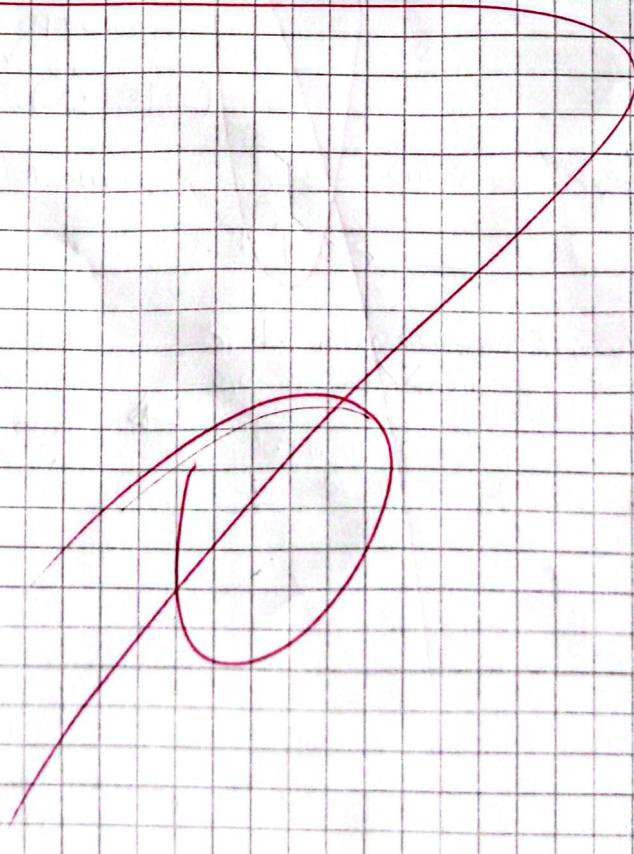
↑ No separamos si es negativa o positiva

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

$$2 = (-1)(-2)$$

$$2=2$$

VERDADERO



Año Número

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 0 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Código de alumno

Primer examen

Firma del alumno

Mariano Asto Anali Xiomara

Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

Curso AMGA

Horario: H-I 101-1

Fecha: 14/10/24

Nombre del profesor: J. Yucra

Nota

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 este examen calificado, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
PRIMER EXAMEN
SEMESTRE ACADÉMICO 2024 -2

Horario: Todos

Duración: 3 horas

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:

- El examen consta de 5 preguntas. Debe justificar sus respuestas
- Puede usar calculadora pero no programable ni gráfica.
- Puede responder las preguntas en el orden que desee, solo indique la pregunta que está respondiendo en la parte superior derecha de la hoja.

1. Sea la parábola \mathcal{P} con directriz $\mathcal{L} : x + 2y - 17 = 0$. Considere que el foco de la parábola tiene abscisa negativa y $R(3; 12)$ es uno de los extremos de su lado recto. Determine una ecuación cartesiana de \mathcal{P} . (4 puntos)

2. Considere la curva

$$\mathcal{C} : x^2 + y^2 - 8x + 16y + 64 = 0$$

y los puntos $A(0; 0)$ y $C \in \mathcal{C}$.

a) Halle una ecuación cartesiana del lugar geométrico descrito por los puntos Q que dividen al segmento \overline{AC} del tal manera que , (3 puntos)

$$\frac{d(A, Q)}{d(Q, C)} = \frac{1}{3}.$$

b) Identifique el lugar geométrico que representa la ecuación hallada en la parte a). (1 punto)

3. Se sabe que el área de una elipse es πab donde a y b representan las longitudes de los semiejes mayor y menor de la elipse, respectivamente. Calcule el área de la elipse

$$x^2 + xy + y^2 = 1.$$

(4 puntos)

4. Sea \mathcal{H} una hipérbola tal que,

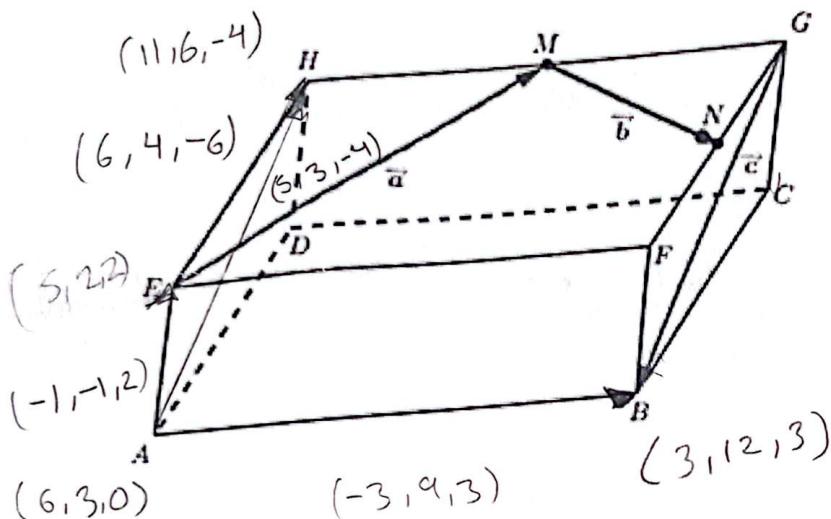
- Los puntos $A\left(6; 5 + \frac{4}{3}\sqrt{7}\right)$ y $B\left(6; 5 - \frac{4}{3}\sqrt{7}\right)$ pertenecen a \mathcal{H} .

- Su eje transverso es horizontal.
- La recta $\mathcal{L} : 4x - 3y + 12 = 0$ es paralela a una de sus asíntotas.
- El centro de \mathcal{H} dista de la recta \mathcal{L} en 1 unidad y tiene abscisa positiva.

Halle

- a) El centro de la hipérbola y la ecuación cartesiana canónica de \mathcal{H} . (2 puntos)
- b) Las coordenadas de sus vértices, focos, ecuaciones de sus asíntotas y haga una bosquejo de \mathcal{H} . (2 puntos)

5. Considere los puntos $A(6; 3; 0)$ y $E(5; n; n)$, con $n \in \mathbb{R}$, vértices del paralelepípedo mostrado en la figura:



Además se sabe que,

- \vec{AB} tiene la misma dirección y sentido que el vector $(-1; 3; 1)$.
- $\|\vec{HG}\| = 3\sqrt{11}$.
- $\vec{HA} + \vec{AB} = (2; 12; -1)$.
- Los vectores \vec{AB} y \vec{AE} son perpendiculares.

- a) Halle el vector \vec{AB} y los vértices B , H y E . (2 puntos)
- b) Si M y N son los puntos medios de las aristas \overline{HG} y \overline{GF} , respectivamente, calcule

$$2\vec{c} - (\vec{a} + \vec{b}).$$

(1.5 puntos)

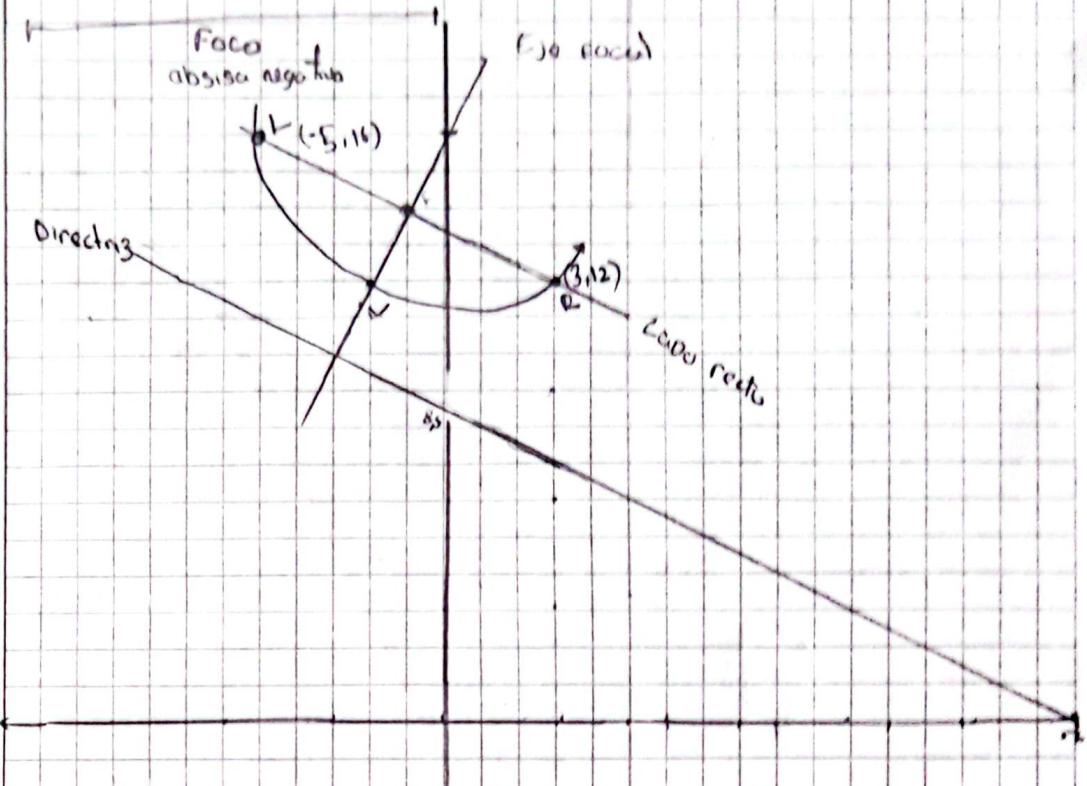
- c) Calcule el coseno del ángulo entre los vectores \vec{a} y \vec{b} . (0.5 punto)

San Miguel, 14 de octubre de 2024

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$(1) \quad x + 2y - 17 = 0$$



$$D(RD) = 2p = \frac{|3+2(12)-17|}{\sqrt{1+4}}$$

$$2p = \frac{10}{\sqrt{5}} \\ p = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

$$D(LR) = 4p = \sqrt{(x_L-3)^2 + (y_L-12)^2}$$

$$16p^2 = (24-2y)^2 + (y-12)^2$$

$$16p^2 = (-2)^2(y-12)^2 + (y-12)^2$$

$$16(\sqrt{5})^2 = 5(y-12)^2$$

$$144 = 5(y-12)^2$$

$$\begin{cases} y = 16 \\ y = 8 \\ x = -5 \\ x = 11 \end{cases}$$

Lo para q

F tenga abscisa negativa

Eje focal Ecuación

M directriz d Eje focal

$$-\frac{1}{2} \Rightarrow 2 = m_{\text{refocal}}$$

$$y-14 = 2(x+1)$$

$$0 = 2x - y + 16$$

Ecuación de LR (recta)

LR // Directriz $m_{\text{refocal}} = m_{\text{directriz}}$

$$m_{\text{directriz}} = \frac{1}{2} \quad m_{\text{LR}} = -\frac{1}{2}$$

$$y-12 = -\frac{1}{2}(x-3)$$

$$0 = x-3+2y-24$$

$$0 = x+2y-27$$

$$\text{Lc LR } x = 27 - 2y$$

$$D(LL) = \sqrt{64+16}$$

$$D(LL) = 4\sqrt{5}$$

$$P_M(LL) = x = -\frac{5+3}{2} = -4$$

$$y = \frac{16+12}{2} = 14$$

$$F(-1, 14)$$

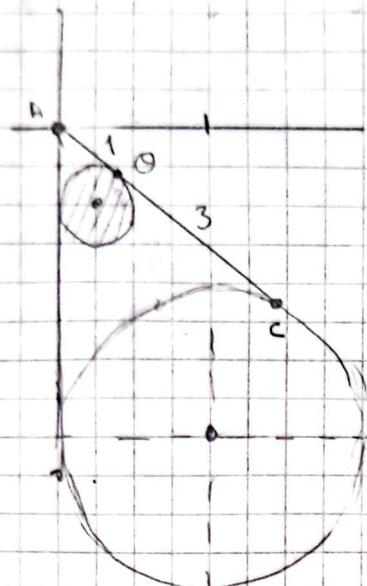
$$D(0,p) = D(F,p)$$

$$\frac{|x+2y-17|}{\sqrt{5}} = \sqrt{(x+1)^2 + (y-14)^2}$$

Presente aquí su trabajo

na exclusiva para
culos y desarrollos
(borrador)

2) $C: (x-4)^2 - 16 + (y+8)^2 - 64 + 64 = 0$
 $(x-4)^2 + (y+8)^2 = 4^2$ Circunferencia



$$r = \frac{1}{4} = \frac{D(AO)}{D(AC)}$$

Punto $O(x, y)$

$$x = \left(1 - \frac{1}{4}\right)(0) + \frac{1}{4}x_C$$

$$4x = x_C$$

$$y = \left(1 - \frac{1}{4}\right)(0) + \frac{1}{4}y_C$$

$$4y = y_C$$

a) $(4x-4)^2 + (4y+8)^2 = 4^2$

b) $(-1)^2(x-1)^2 + (4)^2(y+2)^2 = 4^2$

$$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 1^2$$
 una circunferencia

Punto $(1, -2)$

$$0 < 1^2$$

Inecuación del lugar geométrico

$$(x-1)^2 + (y+2)^2 < 1^2$$

Circunferencia

3) a) $(4x-4)^2 + (4y+8)^2 = 4^2$

b) El interior del lugar geométrico

$$0 < (x-1)^2 + (y+2)^2 < 1^2$$

en el debe identificar

que es una

Circunferencia

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

$$r = 1$$

Presente aquí su trabajo

'usiva para
desarrollos
ador)

$$3) \quad x^2 + xy + y^2 = 1$$

$$A=C \quad \theta = 45^\circ$$

$$x = \frac{1}{\sqrt{2}}(u-v)$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{2}}(u+v)$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{u^2 + v^2 - 2uv}{2} + \frac{u^2 + uv - uv - v^2}{2} + \frac{u^2 + v^2 + 2uv}{2} = 1$$

$$3u^2 + v^2 = 2$$

$$\frac{u^2}{\frac{2}{3}} + \frac{v^2}{2} = 1$$

$$a^2 = 2$$

$$b^2 = \frac{2}{3}$$

son los
mismos
en el
sistema

$$\pi = \pi ab$$

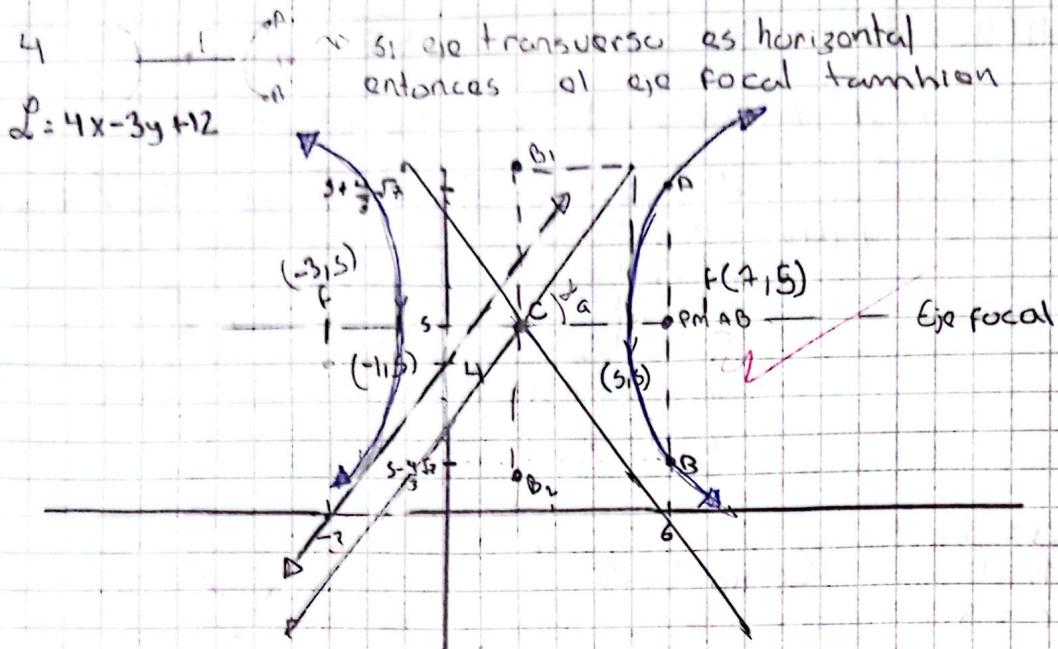
$$\pi \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$\pi \cdot \frac{2\sqrt{3}}{3} = \pi$$

$$\text{Relieve} = \frac{2\sqrt{3}\pi}{3}$$

Y

iva para
sarrollos
or)



$P_m(AB)$

$$\Rightarrow x = \frac{6+6}{2} = 6$$

$P_m \in Eje Focal$

$$Ecuation Eje Focal y=5$$

Centro $\in Eje Focal$

$$y = \frac{5 + \frac{4}{3}\sqrt{7} + 5 - \frac{4}{3}\sqrt{7}}{2} = 5$$

$b(h, 5)$

$$D(L, C) = 1 = \frac{|4h - 15 + 12|}{\sqrt{16+9}} = \frac{|4h - 3|}{5} = 1$$

$\rightarrow h = 2$ absisa positiva

$$|4h - 3| = 5 \rightarrow h = \frac{1}{2}$$

$L // Asintota$

$$m = m_A$$

$\frac{4}{3} = m_{Asintota}$

Ecación de Asintota

$$(y - 5) \frac{4}{3}(x - 2) \Rightarrow 4x - 3y + 7 = 0$$

$$\frac{4}{3} = \frac{b}{a}$$

$$(y - 5) = -\frac{4}{3}(x - 2) \Rightarrow 4x + 3y - 23 = 0$$

Asintota A

$$D(P, F_1) - D(P, F_2) = 2c$$

$$f_1(2+c, 5)$$

$$f_2(2-c, 5)$$

$$\sqrt{(4-c)^2 + \left(\frac{4}{3}\sqrt{7}\right)^2} - \sqrt{(4+c)^2 + \left(\frac{4}{3}\sqrt{7}\right)^2} = 2(3k)$$

$$16 + c^2 - 8c + \frac{16 \cdot 7}{9} - \sqrt{16 + c^2 + 8c + \frac{16 \cdot 7}{9}} = 6k$$

$$\sqrt{16 + c^2 - 8c + \frac{16 \cdot 7}{9}} = 6k + \sqrt{16 + c^2 + 8c + \frac{16 \cdot 7}{9}}$$

$$16 + c^2 - 8c + \frac{16 \cdot 7}{9} = 36k^2 + 16 + c^2 + 8c + \frac{16 \cdot 7}{9} + 12k\sqrt{16 + c^2 + 8c + \frac{16 \cdot 7}{9}}$$

$$-16c - 36k^2 = 12k\sqrt{16 + c^2 + 8c + \frac{16 \cdot 7}{9}}$$

$$-1(4c + 9k^2) = 3k\sqrt{16 + c^2 + 8c + \frac{16 \cdot 7}{9}}$$

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

$$c^2 = 9k^2 + 16k^2$$

$$c = 5k$$

$$a = 3k$$

$$b = 4k$$

$$(4)(4C + 9K^2) = 3k \sqrt{16+C^2+8C+\frac{16}{a}-7}$$

$C=5K$
 $25k^2$

$$16C^2 + 81K^4 + 72CK^2 = 9K^2 \cdot (16+C^2+8C+\frac{16}{a}-7) \quad 40K$$

$$\cancel{16 \cdot 25 \cdot k^2} + 81K^4 + 72 \cdot 5 \cdot K^3 - \cancel{144K^2} + 225K^4 + 360K^3 + \cancel{112K^2}$$

$$144K^2 - 144K^4 = 0$$

$$K^2 - K^4 = 0$$

$$K^2 = K^4$$

$$0 = K^4 - K^2$$

$$0 = (K^2 - 1)(K^2 + 1)$$

$$K = 1$$

$$K = K^2 \rightarrow 1 = K$$

$$-K = K^2 \rightarrow -1 = K$$

$$a = 3$$

$$b = 4$$

$$c = 5$$

Centro (2,5)

$$\frac{(x-2)^2}{3^2} - \frac{(y-5)^2}{4^2} = 1$$

2

b) bosquejo (ATRAS)

ASÍNTOTAS

$C(2,5)$

$F_1(7,5)$

$F_2(-3,5)$

$V_1(5,5)$

$V_2(-1,5)$

$B_1(2,9)$

$B_2(2,1)$

$4x - 3y + 7 = 0$

$4x + 3y - 23 = 0$

a) C(2,5)

$$f(x) = \frac{(x-2)^2}{9} - \frac{(y-5)^2}{16} = 1$$

b) $V_2 = (-1, 5)$

$V_2 = (5, 5)$

$F_2 = (-3, 5)$

$F_1 = (7, 5)$

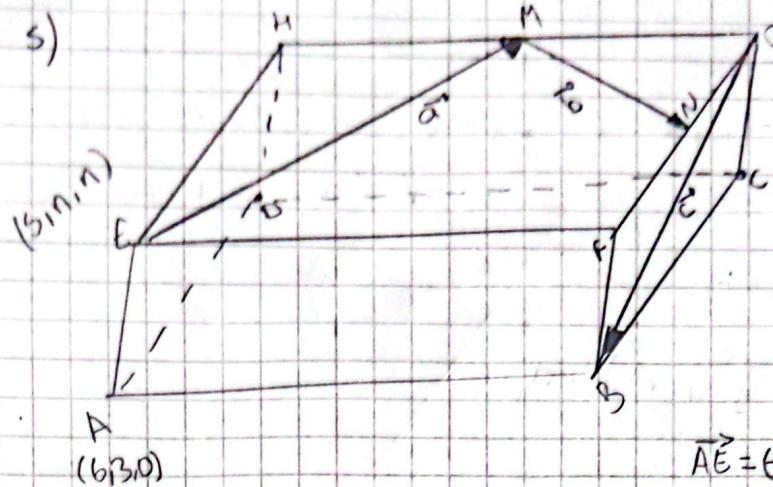
ASÍNTOTAS

$4x - 3y + 7 = 0$

$4x + 3y - 23 = 0$

Presente aquí su trabajo

5)



$$\|\vec{AG}\| = 3\sqrt{11}$$

a)

$$\vec{AB} = (-k, 3k, k) \quad \begin{matrix} 3 \\ -3 \\ 3 \end{matrix}$$

$$(B_1 - 6, B_2 - 3, B_3) = (-k, 3k, k) \quad (k) \text{ tiene que ser positivo}$$

$$\vec{AE} = (1, n-3, n)$$

$$\vec{AE} = (-1, -1, 2)$$

$$\begin{aligned} AB + AE &\Rightarrow (-1 \cdot -k + (n-3)(3k) + kn = 0) \\ &k + 3kn - 9k + kn = 0 \\ &4kn - 8k = 0 \\ &kn - 2k = 0 \quad n=2 \\ &kn = 2k \end{aligned}$$

$$\vec{HG} \parallel \vec{AB}$$

$$\vec{AB} = (-k, 3k, k)$$

$$\|\vec{MG}\| = 3\sqrt{11}$$

$$\vec{AB} = (-3, 9, 3)$$

$$B = (3, 12, 3)$$

$$3\sqrt{11} = \sqrt{k^2 + 9k^2 + k^2}$$

$$3\sqrt{11} = \sqrt{11k^2}$$

$$9k^2 = 11k^2$$

$$9 = 11$$

$$k = 3$$

$$k = -3$$

$$\vec{HA} + \vec{AB} = (2, 12, 1)$$

$$\vec{HA} = (2, 12, -1) - (-3, 9, 3)$$

$$\vec{HA} = (5, 3, -4)$$

$$a) \vec{AB} = (-3, 9, 3)$$

$$B(3, 12, 3)$$

$$E(5, 12, 12)$$

$$H(1, 0, 4)$$

$$M(1, 0, 4)$$

$$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BF}$$

$$(-1, -1, 2) = (F_1 - 3, F_2 - 12, F_3 - 3)$$

$$F(2, 11, 5)$$

$$\frac{1}{2}(\overrightarrow{HG}) = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB})$$

$$\frac{1}{2}(\overrightarrow{GF}) = \frac{1}{2}(-\overrightarrow{EH})$$

$$\vec{a} = \overrightarrow{EH} + \overrightarrow{HM}$$

$$\vec{b} = \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GN}$$

$$\vec{c} = \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{CB}$$

$$\vec{a} = (-4, -2, 2) + \left(-\frac{3}{2}, \frac{9}{2}, \frac{3}{2}\right) =$$

$$-\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{EH}$$

$$\vec{b} = \left(-\frac{3}{2}, \frac{9}{2}, \frac{3}{2}\right) + (2, 1, -1) = (0, 5, 5, 5, 0, 5)$$

$$\vec{c} = (1, 1, -2) + (4, 2, -2) = (5, 3, -4)$$

$$(10, 6, -8) - (5, 5, 2, 5, 3, 5) + (3, 5, 1, 5, 5, 0, 5)$$

$$(10, 6, -8) - (9, 8, 4) = (1, -2, -12) \times$$

$$(15, -2, -12)$$

$$c) \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\|\vec{a}\| \|\vec{b}\|} = \frac{\frac{-81}{4} + \frac{85}{4} + \frac{27}{4}}{\sqrt{451} \cdot \sqrt{115}} = \frac{31}{\sqrt{451} \cdot \sqrt{115}}$$

$$\|\vec{a}\| = \sqrt{\frac{31}{4} + \frac{81}{4} + \frac{81}{4}} \times$$

$$\sqrt{\frac{451}{2}} \cdot \sqrt{\frac{115}{2}}$$

$$\|\vec{a}\| = \sqrt{\frac{451}{2}}$$

$$\|\vec{b}\| = \sqrt{\frac{115}{2}}$$

Año

2024

Número

3454

Código de alumno

14

Primer examen

Firma del alumno

Mercado Asto Analí Ximena

Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

Curso: FOFI

Horario: I 101

Fecha: 15/10/24

Nombre del profesor: Jhosép Beltrán

Nota

19

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 este examen calificado, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

FUNDAMENTOS DE FÍSICA

EXAMEN PARCIAL

SEMESTRE ACADÉMICO 2024-2

Horarios: Todos
Coordinador: C. Pizarro

Duración: 180 minutos
Elaborado por: 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:

- Se pueden usar apuntes de clase, libros, tablas, calculadora o computadora personal.
- Enumera las páginas del cuadernillo en la parte superior del 1 al 12 y reserve una página para resolver cada una de las preguntas, según el orden establecido en la prueba.
- Cada pregunta tiene un valor de cinco puntos.
- En la parte posterior del cuadernillo, asegúrese de indicar la(s) pregunta(s) que no debe(n) ser considerada(s).
- La parte teórica se desarrollará en un cuadernillo distinto al de la parte práctica.
- En caso de que el tipo de evaluación permita el uso de calculadoras, estas no podrán ser programables.

PREGUNTA 1. (4 puntos) Inicialmente Jous se encuentra en el origen de coordenadas y su compañera Rosi se encuentra en la posición (4; -3) km. Considera que el Norte coincide con el eje +y y el Este coincide con el eje +x. Los recorridos de Jous y Rosi son los siguientes:

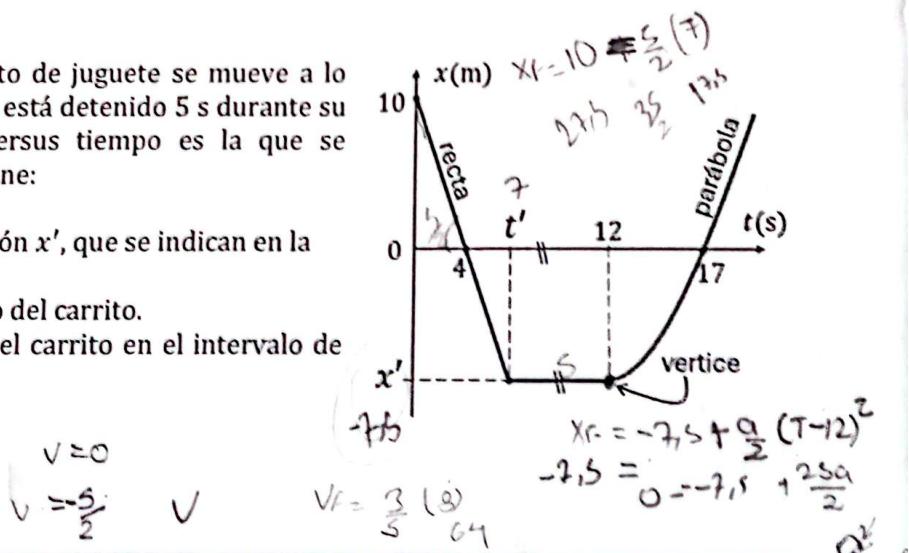
- Jous camina 4 km en dirección N40°E.
- Luego, Jous gira 70° en sentido antihorario y camina 12 km.
- Luego que Jous realizó los dos recorridos, Rosi se desplaza en línea recta y se encuentra con su compañero Jous.

Determine:

- (1,5 puntos) La posición final de Jous.
- (1,0 punto) La distancia de Jous al origen de coordenadas.
- (1,5 puntos) La distancia y el ángulo con el eje +x del recorrido de Rosi para encontrarse con Jous.

PREGUNTA 2. (4 puntos) Un carrito de juguete se mueve a lo largo del eje x. Se sabe que el carrito está detenido 5 s durante su movimiento. La grafica posición versus tiempo es la que se muestra en la figura adjunta. Determine:

- (1,0 punto) El tiempo t' y la posición x' , que se indican en la gráfica.
- (2,0 puntos) La ley de movimiento del carrito.
- (1,0 punto) La velocidad media del carrito en el intervalo de tiempo desde $t=0$ s hasta $t=20$ s.



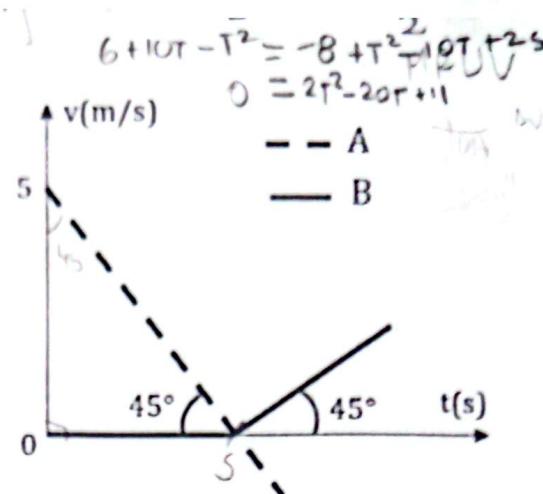
Página 1 de 2

$$3 \cdot \frac{4 \cdot 8}{5} - 7.5$$



PREGUNTA 3. (4 puntos) Las gráficas de velocidad versus tiempo del movimiento de las partículas A y B se muestran en la figura adjunta. Si inicialmente ($t=0$ s) B está en reposo; y, además, las posiciones iniciales de A y B son 3 m y -4 m, respectivamente. Determine:

- (1,0 punto) Las leyes de velocidad de cada partícula.
- (1,0 punto) Las leyes de movimiento de cada partícula.
- (1,0 punto) El instante y la posición en que A y B se encuentran.
- (1,0 punto) Las gráficas posición versus tiempo en un solo gráfico hasta que se encuentran los móviles.

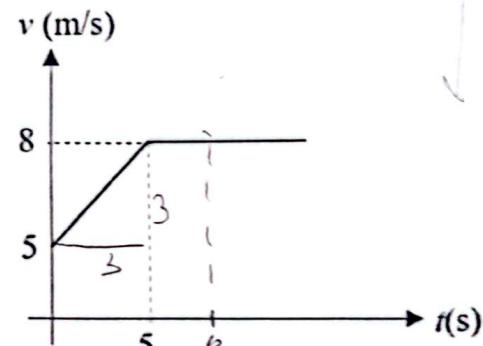
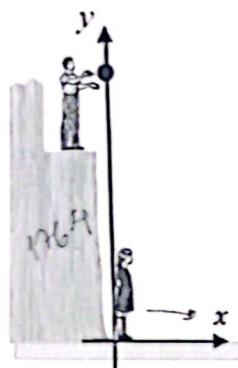


PREGUNTA 4. (4 puntos) Los móviles A y B se mueven sobre el eje x según:

- El móvil A parte del reposo desde una coordenada negativa desconocida con aceleración constante positiva desconocida.
 - El móvil B parte desde la coordenada $x = 20$ m con velocidad constante negativa.
- Además, se sabe que los móviles A y B se encuentran en la coordenada $x = 0$ m en el instante $t = 4$ s; y en el instante $t = 2,5$ s tienen la misma rapidez. Determine:

- (1,0 punto) La ley de movimiento de cada móvil.
- (1,0 punto) La distancia que los separa en $t=8$ s.
- (1,0 punto) La gráfica $v-t$ del móvil A.
- (1,0 punto) La gráfica $x-t$ del móvil B.

PREGUNTA 5. (4 puntos) Un explorador suelta una roca desde el borde de un acantilado a una altura de 176,4 metros sobre el suelo. Simultáneamente, su compañera, situada en el suelo, justo debajo del borde del acantilado, comienza a correr en línea recta a lo largo del eje x . La velocidad de la corredora varía con el tiempo de acuerdo con la gráfica velocidad - tiempo ($v-t$) adjunta. Considere el sistema de coordenadas



mostrado en la figura y que el módulo de la aceleración de la gravedad es $9,8 \text{ m/s}^2$. Determine:

- (1,0 punto) El tiempo que tarda la roca en llegar al suelo.
- (1,0 punto) La distancia que recorre la compañera hasta cuando la roca toca el suelo.
- (1,0 punto) La velocidad de la roca cuando halla recorrido la mitad de su altura total.
- (1,0 punto) La velocidad de la compañera cuando la roca está a la mitad de su altura total.

$$x_F = s(s) + \frac{3}{10} (s)$$

$$\begin{aligned} 25 &= 15 \\ &= 40^2 \end{aligned}$$

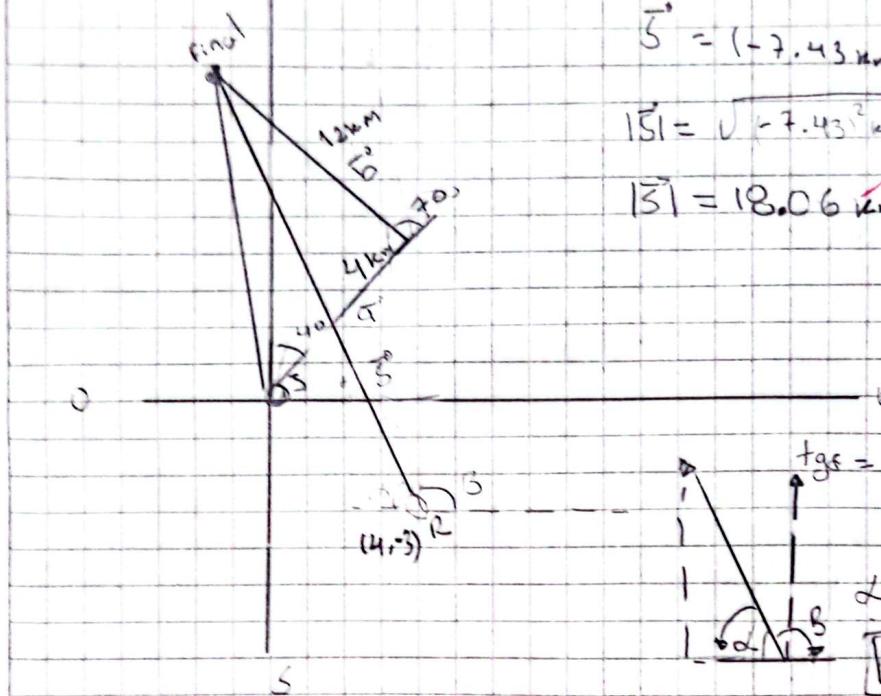
San Miguel, 15 de octubre del 2024

$$+ \frac{176,4}{2} = 176,4 + \frac{9,8}{2} (T)$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

10) 4,0/4,0



$$\vec{s} = \text{Punto final} - \text{Punto inicial}$$

$$\vec{s} = (-3.43 \text{ km}, 13.46 \text{ km}) - (4, -3)$$

$$\vec{s} = (-7.43 \text{ km}, 16.46 \text{ km})$$

$$|\vec{s}| = \sqrt{(-7.43)^2 \text{ km} + (16.46)^2 \text{ km}}$$

$$|\vec{s}| = 18.06 \text{ km}$$

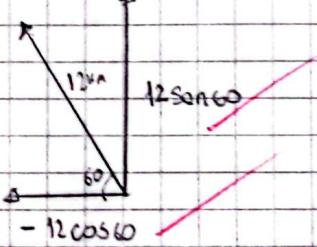
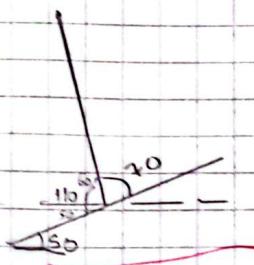
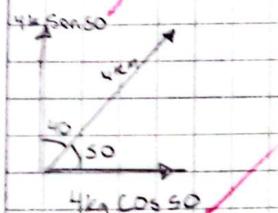
$$\tan \alpha = \frac{16.46 \text{ km}}{-7.43 \text{ km}}$$

$$\alpha = 65.7^\circ$$

$$\beta = 114.29^\circ$$

$$\vec{s} = \text{los tramos}$$

1 tramo 2 tramo



$$\vec{s} = \vec{a} + \vec{b}$$

$$\vec{s} = (-3.43 \text{ km}, 13.46 \text{ km})$$

$$= \sqrt{(-3.43)^2 \text{ km} + (13.46)^2 \text{ km}}$$

$$|\vec{s}| = 13.89 \text{ km}$$

115

a) posición final en el plano

$$P_F (-3.43 \text{ km}, 13.46 \text{ km})$$

116

b) distancia de los 3 segmentos al origen de coordenadas

$$13.89 \text{ km}$$

117

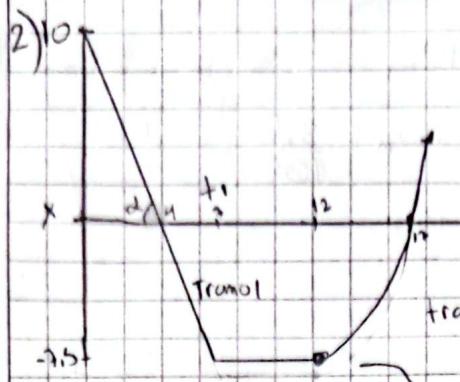
c) distancia de los 3 segmentos al eje X y angulo con X

$$18.06 \text{ km}$$

$$\beta = 114.29^\circ$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



$$+t\alpha = \frac{v}{j}$$

$$-10 = j$$

$$-\frac{5\pi}{4} = j$$

$$\bar{j}_m = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

1 tramo

$$x_f = 10_m + \left(-\frac{5\pi}{4}\right)(T_s) \quad 0 \leq t \leq T$$

2 tramo

$$x_f = x' \quad T \leq t \leq 12$$

$$x_f = -7.5 \text{ m}$$

Dato: 5 segundos de reposo

$$12 - T_1 = 5$$

$$T_1 = 7 \text{ s}$$

$$-\frac{3\pi}{2}$$

$$x' = 10_m - \frac{5}{2}(7) = -7.5 \text{ m}$$

3 tramo

$$x_f = -7.5_m + 0(T - 12) + \frac{\alpha_m}{2\pi} [T - 12]^2 \quad 12 \leq T$$

$$x_f = -7.5_m + \frac{\alpha_m}{2\pi} [T - 12]^2$$

$$0 = -7.5_m + \frac{\alpha_m}{2\pi} [17 - 12]^2$$

$$\frac{2(7.5)_m}{5^2 \pi^2} = \alpha \quad x_f = -7.5_m + \frac{3_m}{10\pi^2} [T - 12]^2 \quad 12 \leq T$$

$$\frac{m}{s^2} \frac{3}{5} = \alpha$$

$$a) \quad T_1 = 7_s \\ x_1 = -7.5_m$$

$$b) \quad x_f = \begin{cases} 10_m - \frac{5\pi}{2} \frac{m \cdot s}{\pi^2} & 0 \leq t \leq T \\ -7.5_m & T \leq t \leq 12 \\ -7.5_m + \frac{3[T-12]^2}{10} \frac{m \cdot s}{\pi^2} & 12 \leq T \end{cases}$$

$x \text{ en m}$
 $t \text{ en s.}$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva
cálculos y datos
(borrador)

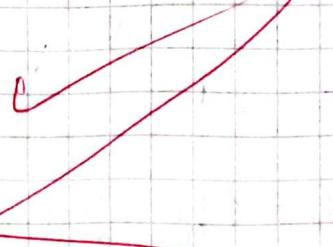
$$c) \frac{\Delta x}{\Delta t} = v_m \quad x_0 = 10m$$

$$x_{20} = -7,5m + \frac{3m}{10s^2} (20s - 12)^2$$

$$\frac{x_f - x_0}{t_f - t_0} = v_m \quad x_{20} = 11,7m$$

$$\frac{11,7 - 10m}{20s} = v_m = \frac{1,7m}{20s}$$

$$v_m = 0,085 \text{ m/s}$$



m-s⁻¹
0,085

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

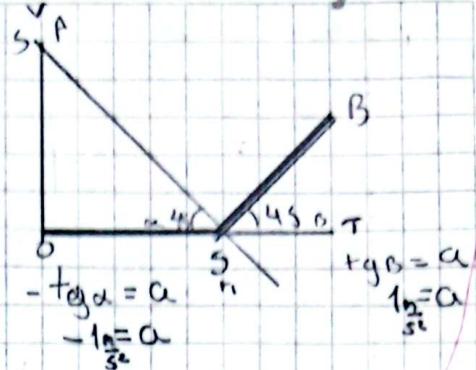
$$3) A = v_0 = 5 \text{ m/s}$$

$$v_t = 0 \text{ m/s}$$

$$V_p = v_0 + a(T - T_0),$$

$$0 = 5m/s - \frac{1}{2} \frac{m}{s^2} (T - 0),$$

$$T_0 = 5s$$



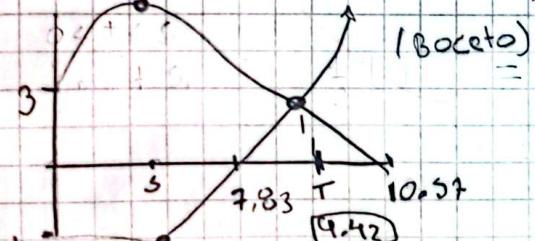
$$a) V_A \begin{cases} S_m - \frac{1}{2} \frac{m}{s^2} (T_s) & 0 \leq t \\ 0 & T_s < t \end{cases}$$

$$V_B \begin{cases} 0 & 0 \leq t \leq 5 \\ 1 \frac{m}{s^2} (T - 5), & 5 \leq t \end{cases}$$

$$b) X_F = x_0 + v_0 [T - T_0] + \frac{a}{2} [T - T_0]^2$$

$$X_A \begin{cases} 3 + 5 \frac{m}{s} T_s - \frac{1}{2} \frac{m}{s^2} T_s^2 & 0 \leq t \\ 0 & T_s < t \end{cases}$$

$$X_B \begin{cases} -4m & 0 \leq t \leq 5 \\ -4m + \frac{1}{2} \frac{m}{s^2} (T - 5)^2, & 5 \leq t \end{cases}$$



análisis
en intervalos
de fijos

$$0 = T^2 - 10T + 2S - 4$$

$$0 = T^2 - 10T + 17$$

$$2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{8}$$

$$-\frac{9}{2} + \frac{T^2 + 2S - 10T}{2} + \frac{1}{2} - ST \neq 0$$

$$-14 + \frac{T^2 + 2S - 20T}{2}$$

$$0 = 3m + 5 \frac{m}{s} T_s - \frac{1}{2} \frac{m}{s^2} T_s^2 = -4m + \frac{1}{2} \frac{m}{s^2} (T_s - 5)^2$$

$$0 = -7m + \frac{T^2 + 2S - 10T + 17}{2} - ST$$

$$0 = 2T^2 + 2S - 10T - 14$$

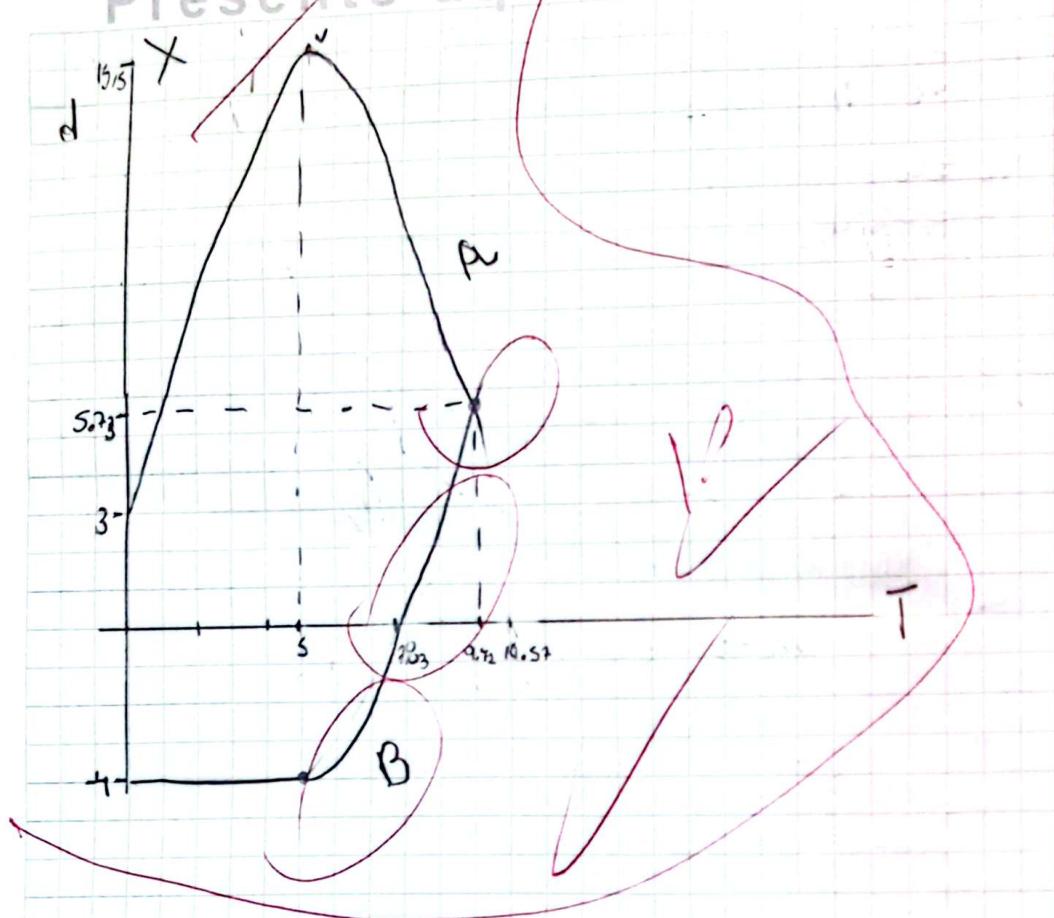
$$0 = 2T^2 - 20T + 11$$

verdadero

$$\begin{aligned} &+ 0.58, \quad \text{encuentro } X_E = 3 + S(9.42) - \frac{1}{2}(4.42)^2 \\ &\frac{1}{2}(T - 9.42) \quad \quad \quad \boxed{X = 5.73m} \\ &\text{cumple con el intervalo} \end{aligned}$$

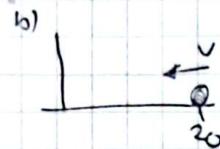
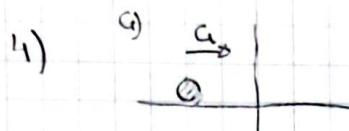
Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo



para b) $v = \text{constante}$ MRU

$$0 = 20 + v(4)$$

$$\boxed{v = -5 \text{ m/s}}$$

$$x_f = 20_m - s_{m/s}(T)$$

$0 \leq T$

encuentran
 $t = 4s$

para a

en $t = 2,5s$

$$s_{m/s} = 0 + a_m [2,5]_s \quad x_f = -16_m + \frac{1}{2} \frac{a}{s^2} T^2 \quad 0 \leq T$$

$$a = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{para a} \quad 0 = x_0 + 0[T] + \frac{a_m}{2} \frac{T^2}{s^2}$$

$$0 = x_0 + 16$$

$$\boxed{x_0 = -16m}$$

?

$$a) x_a = -16_m + \frac{1}{2} T^2 \quad 0 \leq T$$

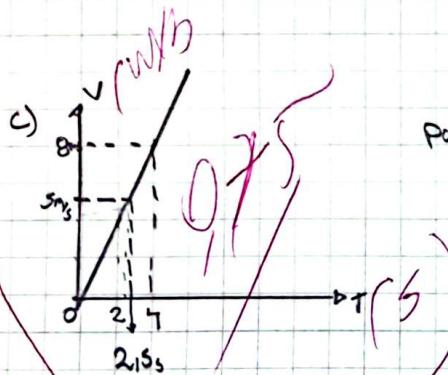
$$x_b = 20_m - \frac{1}{2} T^2 \quad 0 \leq T$$

b) $t = 8s$

$$x_a = -16 + (8)^2 = 48m$$

$$x_b = 20 - 5(8) = -20m$$

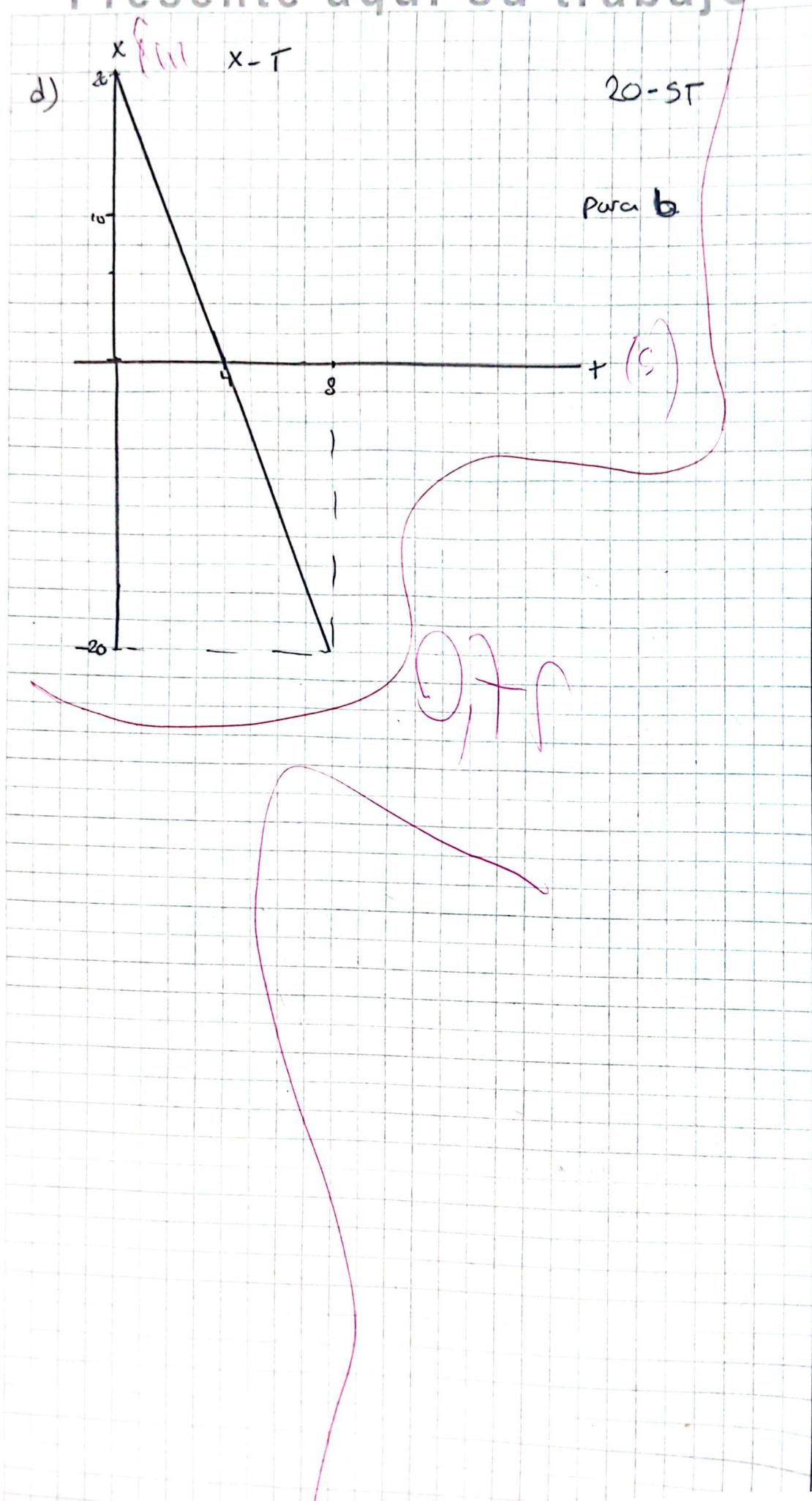
$$\begin{aligned} \text{Distancia} &= 48m - 20m \\ &= 68m \end{aligned}$$



para A $v_f = 2(T)$

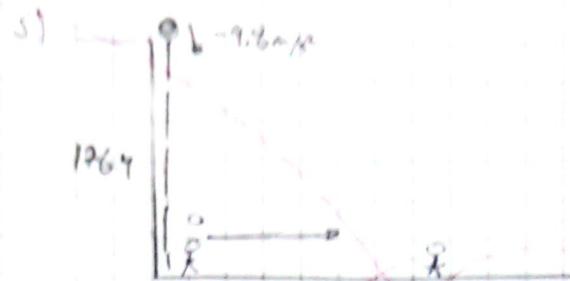
Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



$$V_f = 0 + -9.8 \frac{m}{s^2} [T]$$

$$-176.4 = \frac{V_f}{2} [T]$$

$$V_f = 58.8 \text{ m/s}$$

$$-176.4 = -\frac{9.8}{2} T^2$$

$$a) T = 6s$$

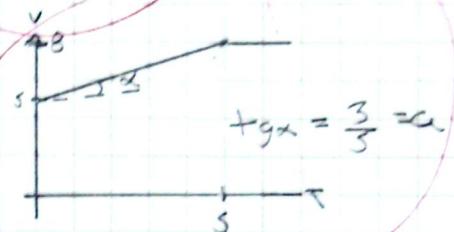
$$T = 6s$$

$$b) Oct 6s (HRUV)$$

$$x_a = 0 + 5(s) + \frac{g}{2}(s)^2$$

$$x_a = 2s + \frac{3}{10}s^2$$

$$x_a = 2s + \frac{15}{2}s \quad x_a = 32.5m$$



$$5 \leq t \leq 6 \text{ (MRD)}$$

$$x_f = 32.5 + 8[1]$$

$$x_f = 40.5m$$

$$x_a = 40.5m$$



$$V_f = 0 + -9.8 [T]$$

$$V_f = -41.58 \text{ m/s}$$

$$-\frac{176.4}{2} = \frac{V_{f_1}}{2} [T]$$

$$-176.4 = -9.8 T^2$$

$$T = 3\sqrt{2}s$$

c) Cuando la pelota está en el medio

$$0.5 \leq 3\sqrt{2} \leq 5$$

$$V_{f_2} = 5 + \frac{3}{5}(3\sqrt{2})$$

$$V_{f_2} = 7.55 \text{ m/s}$$

Vector