Año | Número

2024 | 3454

Código de alumno

Práctica

Mercado Asto Anali Xiomara

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Firma del alumno

Curso: FuCal

Práctica N°: PC2

Horario de práctica: P-I101

Fecha: 3/10/24

Nombre del profesor: Carlos Tapia

Nota

19

Número entero

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido: (iniciales) N.S

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.

Escaneado con CamScanner

PUCP
Estudios Generales Ciencias

Fundamentos de Cálculo

Segunda Práctica Calificada

Semestre Académico 2024-2

Horarios: Todos.

Duración: 110 minutos

Elaborada por todos los profesores.

Advertencias:

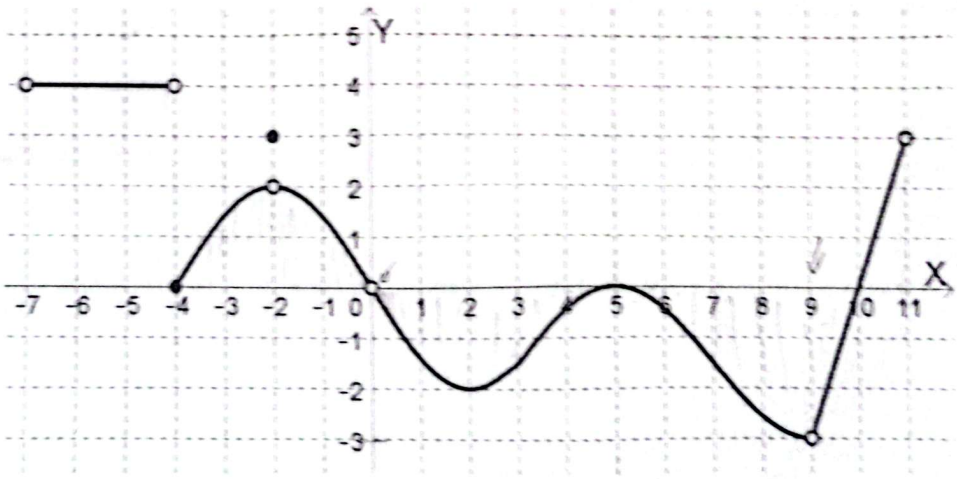
- Todo aparato electrónico no autorizado, como teléfono celular, tableta, reloj inteligente, etc., debe estar apagado y guardado en su mochila durante todo el tiempo que se desarrolle la evaluación. Esto incluye la salida a los servicios higiénicos. Incumplir esta indicación traerá como consecuencia 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 **detallando 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. En la siguiente figura se muestra la gráfica de una función f:



Determine

a) El dominio y el rango de f. (2.0 puntos)

b) Los valores máximo y mínimo de f (en caso existan). (1.0 punto)

c) Los valores de x para los cuales $f(x) = 4$. (1.0 punto)

d) El conjunto de todos los valores de x para los cuales $0 \leq f(x) \leq 3$. (1.0 punto)

2. a) Halle el dominio (implícito) de $f(x) = \dfrac{\sqrt{5-|x|}}{\sqrt{x^2-9}}$. (2.5 puntos)

Escaneado con CamScanner

b) Dada la función definida por

$$f(x)=\begin{cases} -2x^2+2x+2, & \text{si} \quad -2\le x\le 2 \\ \dfrac{1}{x}, & \text{si} \quad x>2 \end{cases}$$

Grafique la función f y determine las coordenadas de los puntos de intersección de la gráfica de f con los ejes coordenados. (3.5 puntos)

3. Sean las funciones

$$f(x)=\begin{cases} x^5+2x^4+x^3 & , \quad x<1 \\ -4+2x & , \quad x\ge 3 \end{cases} \qquad y \qquad g(x)=\begin{cases} x^3 & , \quad -2\le x<2 \\ |x-2|-x & , \quad x\ge 2 \end{cases}$$

a) Determine la función $\dfrac{f}{g}$. (2.0 puntos)

b) Grafique la función $\dfrac{f}{g}$ y halle el rango de $\dfrac{f}{g}$. (2.0 puntos)

4. Dadas las funciones

$$f(x)=\begin{cases} x^2, & \text{si} \quad x\le 0. \\ \sqrt{4-x}, & \text{si} \quad 0<x\le 2, \end{cases} \qquad y \qquad g(x)=x^2, x\in\mathbb{R}$$

Determine la función $f\circ g$. (3.0 puntos)

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

a) Las funciones definidas por $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^3+2x^2}}{x^2}$ y $g(x)=\dfrac{\sqrt{x+2}}{x}$ son iguales. (1.0 punto)

b) Existe una función con dominio $[0;+\infty[$ cuyo rango es $]0;+\infty[$. (1.0 punto)

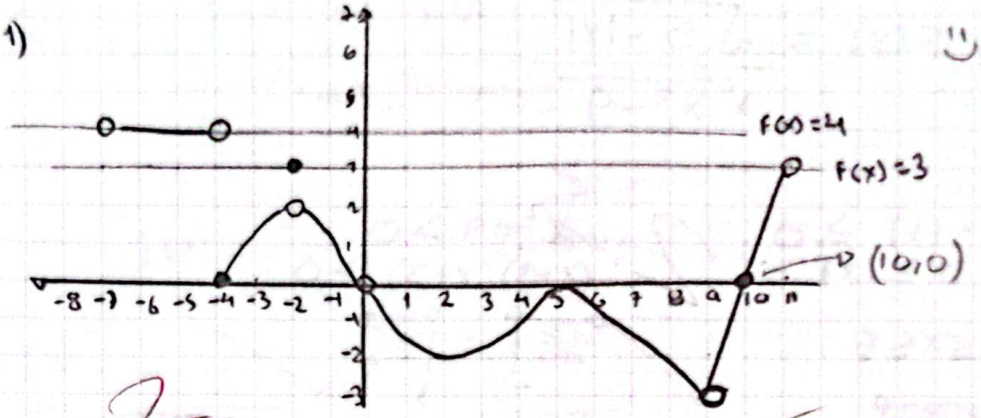
San Miguel, 3 de octubre de 2024.

Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

1)



2

a) Dominio $\langle -7, 11\rangle - \{0, 9\}$
Rango $\langle -3, 3] \cup \{4\}$

b) Valor maximo $= 4$
1,0 Valor minimo $= \emptyset$

c) $f(x) = 4$ 1,0 $x \in \langle -7, -4\rangle$

d) $0 \leq f(x) \leq 3$ $x \in [-4, 0\rangle \cup [10, 11\rangle \cup \{9\}$

0,5

Error

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

2) a) $F(x) = \dfrac{\sqrt{5-|x|}}{\sqrt{x^2-9}} \longrightarrow \neq 0$

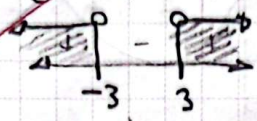
$5-|x| \geq 0$

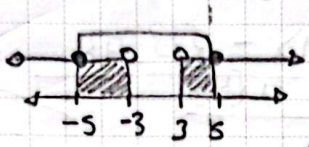
$5 \geq |x|$

$-5 \leq x \leq 5$

$x^2-9>0$

$(x-3)(x+3)>0$





Dom Implícito

$x \in [-5,-3) \cup (3,5]$

b) $F(x) = \begin{cases} -2x^2+2x+2 & \text{si } -2 \leq x \leq 2 \\ \dfrac{1}{x} & \text{si } x > 2 \end{cases}$ (gráfica)

$F_1(x) = -2x^2+2x+2$

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

$= -2\left(x^2-x+\left(\frac{1}{2}\right)^2-\left(\frac{1}{2}\right)^2-1\right)$

$= -2\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{10}{4}$

$V\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$

$F(-2) = -10$

$F(2) = -2$

$F(0) = 2$

$0 = -2\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{10}{4}$

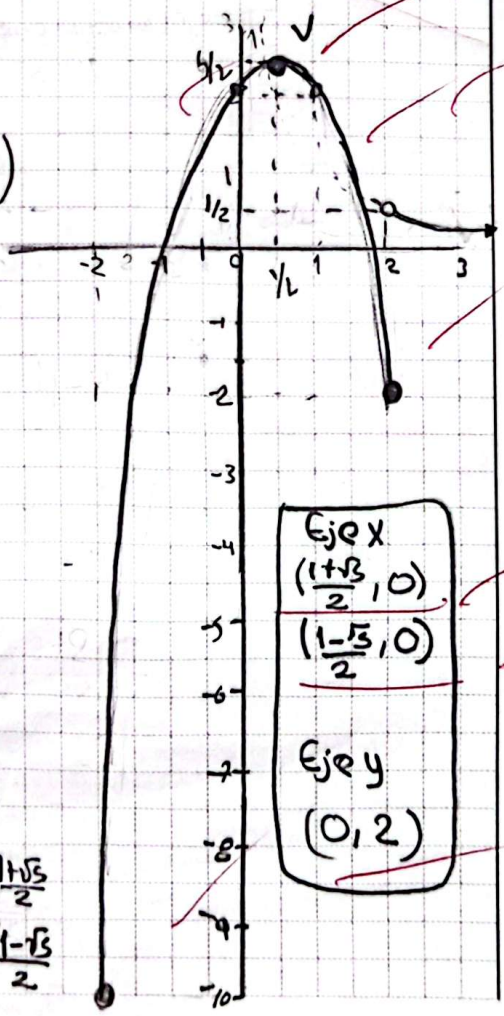
$0 = \left(x-\frac{1}{2}\right)^2-\frac{5}{4}$

$\frac{5}{4} = \left(x-\frac{1}{2}\right)^2$

$\frac{\sqrt{5}}{2} = \left|x-\frac{1}{2}\right|$

$\frac{\sqrt{5}}{2}+\frac{1}{2} = x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$

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



Eje x

$\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}, 0\right)$

$\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}, 0\right)$

Eje y

$(0, 2)$

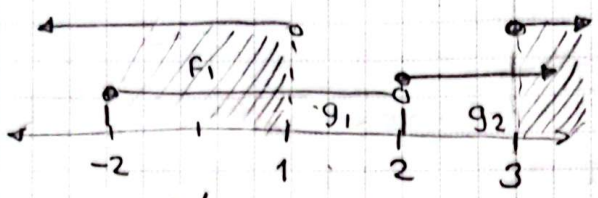
Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

3) $f(x) \begin{cases} x^5 + 2x^4 + x^3 & x<1 \\ -4+2x & x \geq 3 \end{cases}$

$g(x) = \begin{cases} x^3 & -2 \leq x < 2 \\ |x-2| - x & x \geq 2 \end{cases}$



f_1/g_1 $x \in [-2,1\rangle$ $\quad f_2/g_2$ $[3,+\infty\rangle$

f_1/g_1 $\quad g_1(x) = x^3 \neq 0$

$\boxed{x \neq 0}$

$\hookrightarrow \dfrac{x^5 + 2x^4 + x^3}{x^3}$ $\quad x \in [-2,1\rangle - \{0\}$

$\dfrac{\cancel{x^3}(x^2+2x+1)}{\cancel{x^3}} = (x+1)^2$

f_2/g_2 $\quad g_2(x) = |x-2| - x \neq 0$

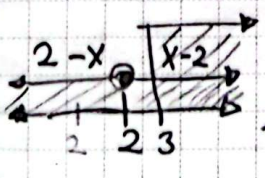
$|x-2| \neq x$

$x-2 \neq x \qquad x-2 \neq -x$

$x \neq x+2 \qquad 2x \neq 2$

$\forall x$ se cumple $\boxed{x \neq 1}$ $\rightarrow 1 \notin [3,+\infty\rangle$

$\hookrightarrow \dfrac{-4+2x}{|x-2|-x}$ $\quad x \in [3,+\infty\rangle$



$\hookrightarrow \dfrac{-4+2x}{x-2-x} = \dfrac{\cancel{-2}(2-x)}{\cancel{-2}} = 2-x$

$$\boxed{f/g \begin{cases} (x+1)^2 & x \in [-2,1\rangle - \{0\} \\ 2-x & x \in [3,+\infty\rangle \end{cases}}$$

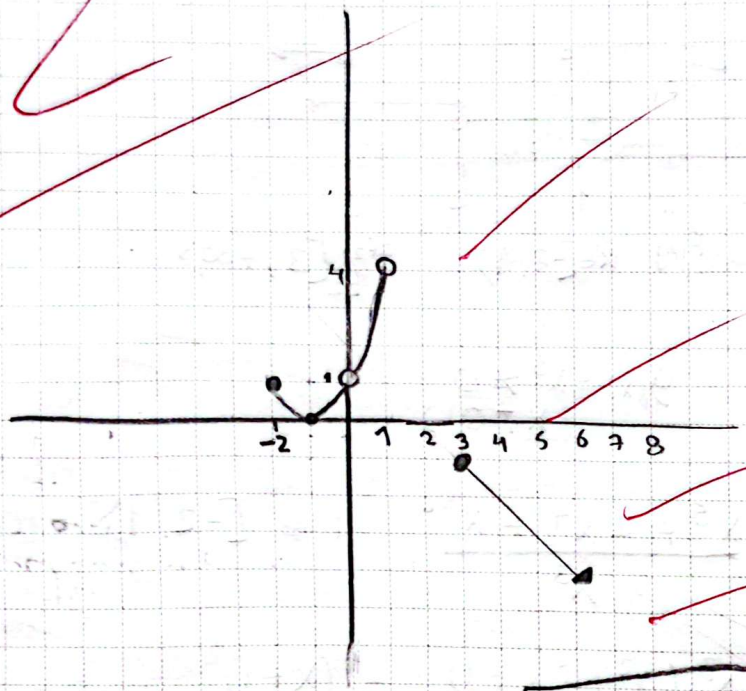
Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

f/g grafica

$$\begin{cases} (x+1)^2 & [-2, 1\rangle - \{0\} \\ 2-x & [3, +\infty\rangle \end{cases}$$



f/g 1

$1(x+1)^2+0$

$V=(-1,0)$

$f/g(-2)=1$

$f/g(0)=1$

$f/g(1)=4$

f/g 2 $(2-x)$

$f/g(0)=2$

$0=2-x$

$x=2$

$$\boxed{R=\langle -\infty,-1] \cup [0,4\rangle}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

4) $F(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ \sqrt{4-x} & 0 < x \leq 2 \end{cases}$ $\quad g(x) = x^2 \quad x \in \mathbb{R}$

$F_1 \circ g$

$D \; \{x \in \mathbb{R} \,/\, x^2 \in \leq 0$

$x^2 \leq 0$

$x^2 = 0$

$\boxed{x = 0}$

$D_{F_1 \circ g} = \{0\}$

$F(g_x) = (x^2)^2 \quad x = 0$

$= 0 \quad x = 0$

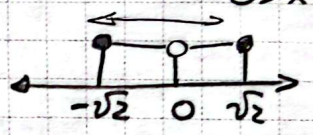
$F_2 \circ g \quad D\{x \in \mathbb{R} \,/\, x^2 \in \langle 0, 2]$

$0 < x^2 \leq 2$

$0 < |x| \leq \sqrt{2}$

$0 < x \leq \sqrt{2} \quad 0 \leq -x \leq \sqrt{2}$

$0 > x \geq -\sqrt{2}$



$D_{F_2 \circ g} = [-\sqrt{2}, \sqrt{2}] - \{0\}$

$F(g_x) = \sqrt{4 - x^2} \quad x \in [-\sqrt{2}, \sqrt{2}] - \{0\}$

$$\boxed{F(g_x) \begin{cases} 0 & x = 0 \\ \sqrt{4-x^2} & x \in [-\sqrt{2}, \sqrt{2}] - \{0\} \end{cases}}$$

Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

na exclusiva para
ulos y desarrollos
(borrador)

Justifique Veracidad o Falsedad

a) $f(x) = \sqrt{\dfrac{x^3+2x^2}{x^2}}$ $\quad g(x) = \sqrt{\dfrac{x+2}{x}}$ son iguales?

$f(x)\ \sqrt{\dfrac{x^2(x+2)}{x^2}}$ $\quad g(x) = \sqrt{\dfrac{x+2}{x}}$

1,0

$\dfrac{|x|\sqrt{(x+2)}}{|x||x|}$

Dominios

$f(x)\ x^2(x+2) \geq 0$

$x+2 \geq 0$

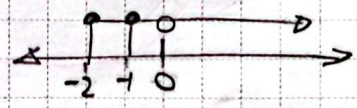
$\boxed{x \geq -2}$

$x^2 \neq 0\ \boxed{x \neq 0}$

$g(x)\ x+2 \geq 0$

$\boxed{x \geq -2}$

$\boxed{x \neq 0}$



$\{-1\}$

$f(-1) = \sqrt{\dfrac{-1+2}{1}}$

$f(-1) = \boxed{1}$

$g(-1) = \sqrt{\dfrac{-1+2}{-1}} = \boxed{-1}$

No son Iguales

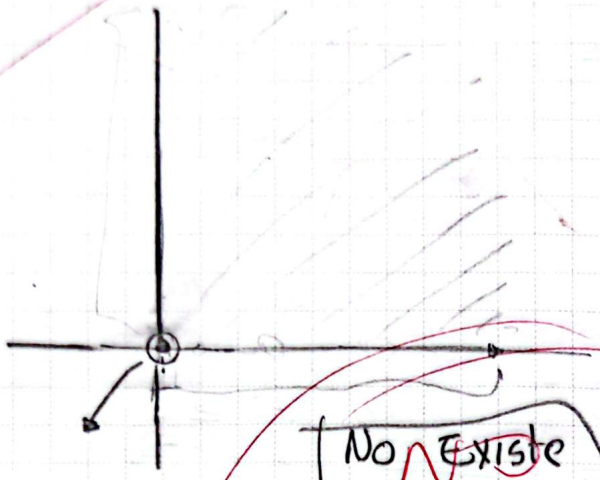
$\boxed{1 \neq -1} \rightarrow f(x) \neq g(x)$

Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

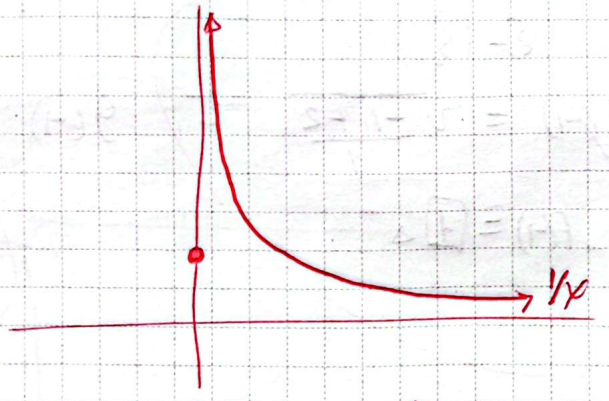
b) Existe una función con dominio $[0, +\infty\rangle$ cuyo rango es $\langle 0, +\infty\rangle$



No Existe

Si es abierto
Dominio No cumple
Rango Si cumple

Si es cerrado
Dominio Si cumple
Rango No cumple



¡ cumple !

PUCP Estudios Generales Ciencias

Práctica

Año	Número
2024	3454

Código de alumno

MERCADO ASTO ANALI XIOMARA

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Firma del alumno

Curso: AMGA

Práctica N°: PC 2

Horario de práctica: I 101

Fecha: 30/09/24

Nombre del profesor: SANET YUCRA

Nota

19

Número entero

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido: (iniciales) JRB

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.

Escaneado con CamScanner

PUCP
Estudios Generales Ciencias

Álgebra Matricial y Geometría Analítica

Segunda Práctica Calificada

Semestre Académico 2024–2

Horario: Todos

Duración: 110 minutos

Elaborado por todos los profesores del curso

Advertencias:

- Todo dispositivo 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. a) Dada la curva $\mathscr{E}$ cuya ecuación es $\dfrac{(x-3)^2}{16}+\dfrac{(y+2)^2}{9}=1$.
   Halle las coordenadas de sus vértices, focos, extremos de su eje menor y trace su gráfica. (2.5 pts)

   b) Dada la curva $\mathscr{H}$ cuya ecuación es $4x^2-5y^2+8x-10y+19=0$.
   Halle las coordenadas de sus vértices, focos, extremos de su eje conjugado, asíntotas y trace su gráfica. (3.5 pts)

2. En una parábola $\mathscr{P}$ se cumple que su directriz es la recta $\mathscr{D}: y=2$, su vértice se encuentra en la recta $\mathscr{L}_1: x-2y-4=0$ y su foco se encuentra en la recta $\mathscr{L}_2: 2x+y-3=0$.

   a) Halle la ecuación de la parábola. (2.5 pts)

   b) Describa mediante un sistema de inecuaciones el interior de la región limitada por la parábola $\mathscr{P}$, su directriz, su eje focal de $\mathscr{P}$ y el eje Y. (2.5 pts)

3. La elipse $\mathscr{E}$ cumple lo siguiente:

   - Su eje focal es vertical.
   - Uno de sus vértices es $(2;-2)$ y el otro vértice se encuentra en la recta $y=4$.
   - La longitud de su lado recto es $\dfrac{2}{3}$ de la longitud de su eje menor.
   - El eje menor de $\mathscr{E}$ es el eje transverso de una hipérbola $\mathscr{H}$ tal que una de sus asíntotas pasa por el origen de coordenadas.

   Halle:

   a) La ecuación de la elipse $\mathscr{E}$. (2 pts)

   b) La ecuación de la hipérbola $\mathscr{H}$. (2 pts)

Escaneado con CamScanner

c) Las coordenadas de los focos de $\mathscr{H}$. (1 pt)

4. Sea $V(-7;-1)$ el vértice de una parábola $\mathscr{P}$ y $\mathscr{L} : 4x - 3y + 75 = 0$ una recta paralela al eje focal de $\mathscr{P}$. Si $\mathscr{L}$ pasa por un extremo del lado recto de $\mathscr{P}$, halle la ecuación de dicha parábola, sabiendo que la ordenada de su foco es positiva. (4 pts)

San Miguel, 30 de septiembre de 2024.

Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

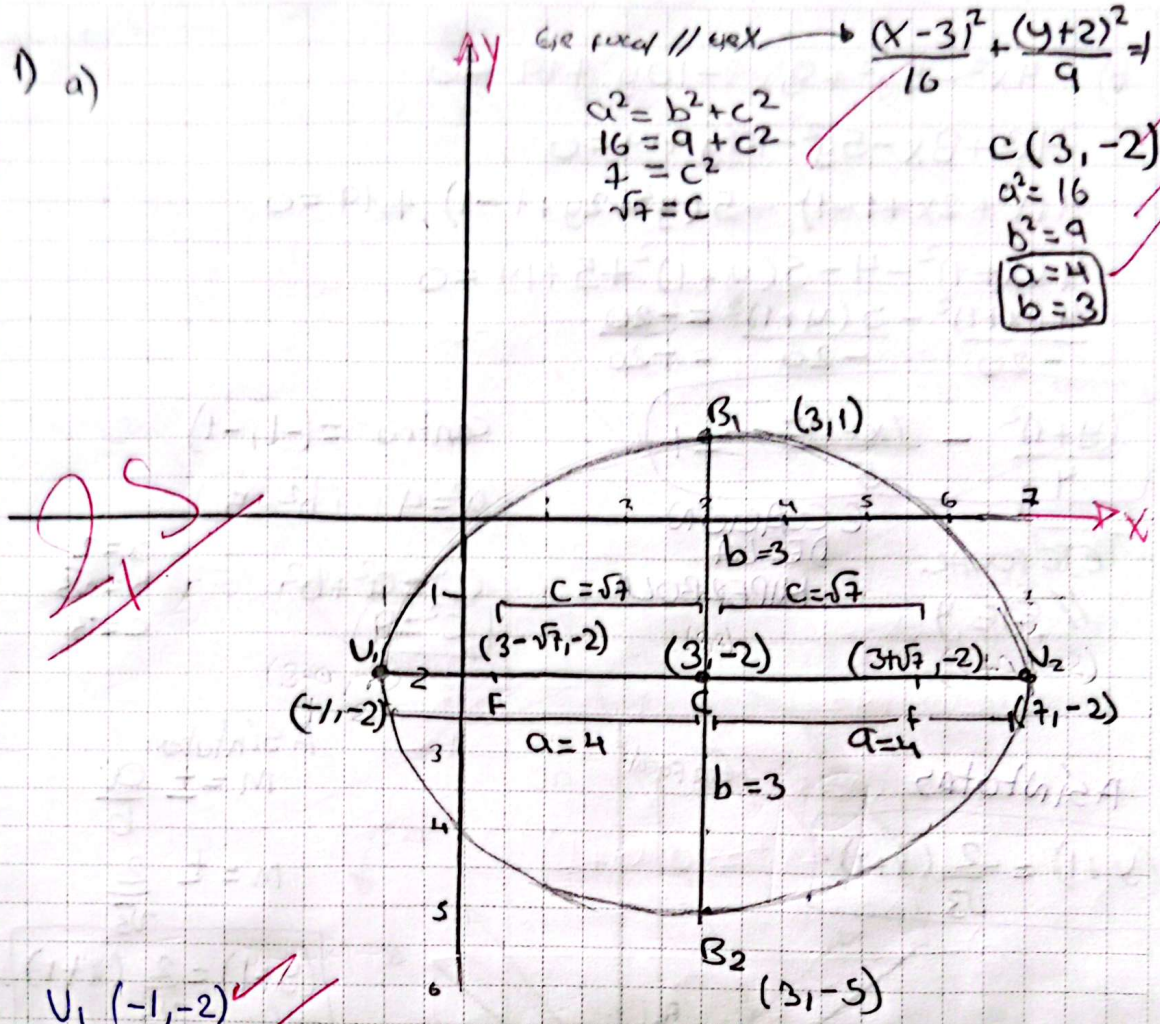
1) a)

Eje focal // eje x → $\frac{(x-3)^2}{16}+\frac{(y+2)^2}{9}=1$

$a^2=b^2+c^2$
$16=9+c^2$
$7=c^2$
$\sqrt{7}=c$

$C(3,-2)$
$a^2=16$
$b^2=9$
$\boxed{a=4 \quad b=3}$

2,5



$V_1\ (-1,-2)$
$V_2\ (7,-2)$

$F_1\ (3-\sqrt{7},-2)$
$F_2\ (3+\sqrt{7},-2)$

$B_1\ (3,1)$
$B_2\ (3,-5)$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

b) $4x^2-5y^2+8x-10y+19=0$

$4x^2+8x-5y^2-10y+19=0$

$4(x^2+2x+1-1)-5(y^2+2y+1-1)+19=0$

$4(x+1)^2-4-5(y+1)^2+5+19=0$

$\frac{4(x+1)^2}{-20}-\frac{5(y+1)^2}{-20}=\frac{-20}{-20}$

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

EJE FOCAL // EJE y

ECUACIÓN DE LA HIPERBOLA

Centro $=(-1,-1)$

$\boxed{a^2=4}$ $\boxed{b^2=5}$

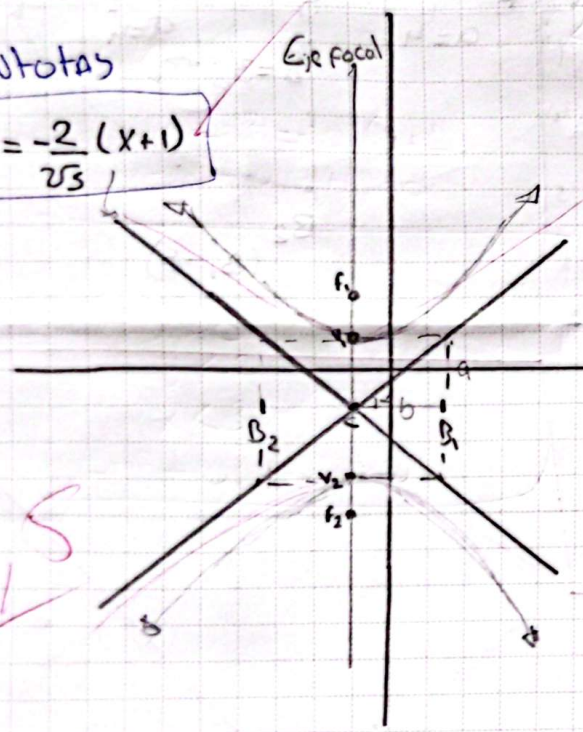
$c^2=a^2+b^2$

$\boxed{c^2=9}$

$a=2$
$b=\sqrt{5}$
$c=3$

Asíntotas

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



Asíntotas

$m=\pm\frac{a}{b}$

$m=\pm\frac{2}{\sqrt{5}}$

$\boxed{(y+1)=\frac{2}{\sqrt{5}}(x+1)}$

ASÍNTOTAS

3,5

Focos

$F_1=(-1,-1+c)$
$F_1=(-1,2)$

$F_2=(-1,-1-c)$
$F_2=(-1,-4)$

Vertices

$V_1=(-1,-1+a)$
$V_1=(-1,1)$

$V_2=(-1,-1-a)$
$V_2=(-1,-3)$

Centro $(-1,-1)$
F_1 $(-1,2)$
F_2 $(-1,-4)$
V_1 $(-1,1)$
V_2 $(-1,-3)$
B_1 $(-\sqrt{5}-1,-1)$
B_2 $(\sqrt{5}-1,-1)$

B_1 y B_2

$B_1=(-1+b,-1)$
$B_1=(\sqrt{5}-1,-1)$

$B_2=(-1-b,-1)$
$B_2=(-\sqrt{5}-1,-1)$

Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

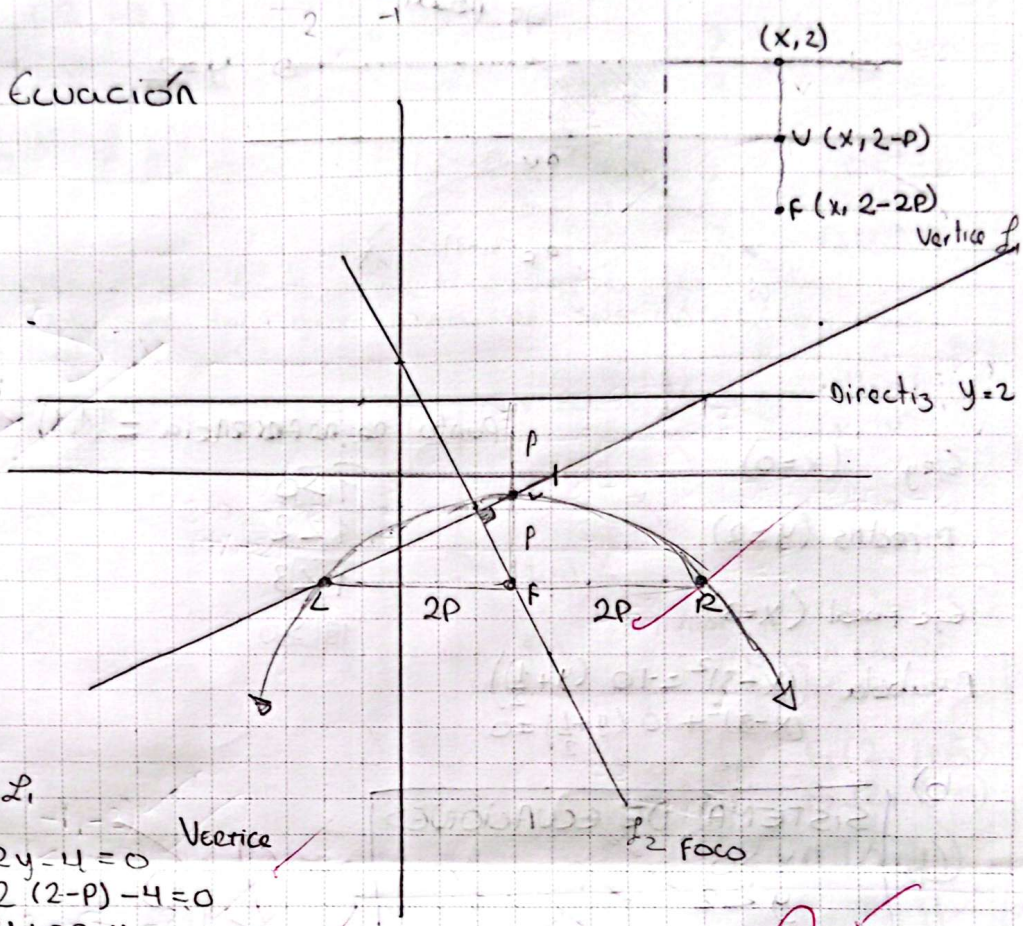
Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

2) Directriz $\mathcal{D}$ $y=2$

Vertice $\mathcal{L}_1$: $x-2y-4=0$ $\quad m \frac{1}{2}$

Foco $\mathcal{L}_2$: $2x+y-3=0$ $\quad m=-2$ $\quad \perp$

a) Ecuación



En $\mathcal{L}_1$ Vertice

$x-2y-4=0$

$x-2(2-p)-4=0$

$x-4+2p-4=0$

$x+2p-8=0$

En $\mathcal{L}_2$ Foco

$2x+y-3=0$

$2x+2-2p-3=0$

$2x-2p-1=0$

$x+2p-8=0$

$2x-2p-1=0$ $\quad +$

$3x-9=0$

$\boxed{x=3}$

$\boxed{p=2,5}$

$\rightarrow V(3, -\frac{1}{2})$

$\rightarrow F(3,-3)$

25

Es negativo ya que va para abajo

$(x-h)^2 = 4p(y-k)$

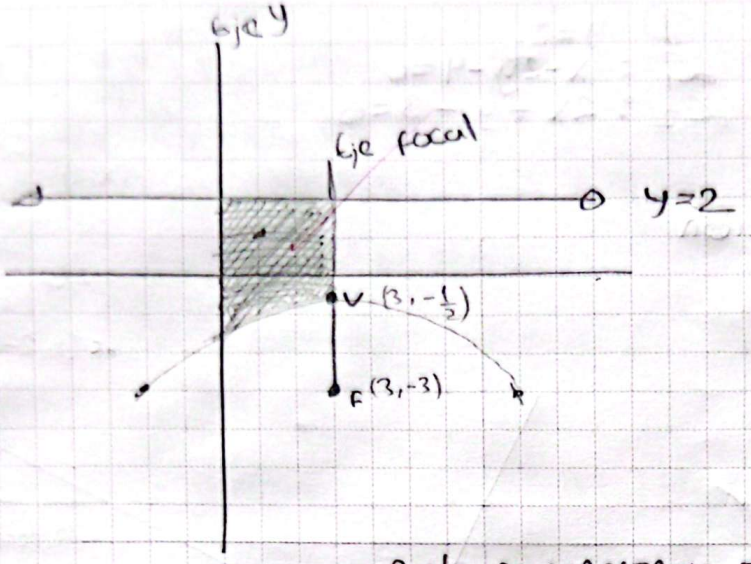
$\boxed{(x-3)^2 = -10(y+\frac{1}{2})}$

a) Ecuacion de la parabola

Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)



Punto de referencia = (1,1)

$1 \boxed{>} 0$

$1 \boxed{<} 2$

$1 \boxed{<} 3$

$19 \boxed{\geq} 0$

Eje y $(x=0)$

Directriz $(y=2)$

Eje focal $(x=3)$

Parabola $\left((x-3)^2 = -10\left(y+\frac{1}{2}\right)\right)$

$(x-3)^2 + 10\left(y+\frac{1}{2}\right) = 0$

b)

SISTEMA DE ECUACIONES

$x > 0$

$y < 2$

$x < 3$

$(x-3)^2 + 10\left(y+\frac{1}{2}\right) > 0$

2,5

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

a) $\mathcal{E}$ eje focal vertical

$V_1\ (2,-2)$

$V_2\ \mathcal{L}: y=4$

$LR = \frac{2\ \text{Eje menor}}{3}$ $\to 2b$

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

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

$3 = a$

$a = 4 + c^2$

$5 = c^2$

$\sqrt{5} = c$

Eje menor de $\mathcal{E}$ es el eje transverso de una hiperbola $\mathcal{H}$ tal que una de sus asíntotas pasa por el origen

$V_2 \in$ Eje Focal $\in \mathcal{L}\ y=4$

$V_2(2,4)$

$V_1(2,-2)$

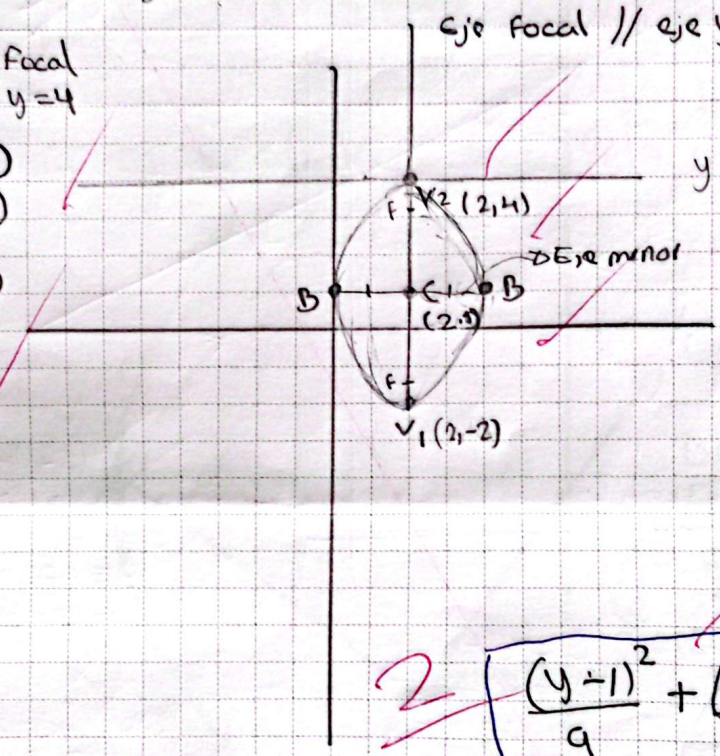
$Pm = (2,1)$

Centro

$a=3$

$b=2$

$c=\sqrt{5}$



Centro $(2,1)$

$V_1\ (2,-2)$

$V_2\ (2,4)$

$F_1\ (2, 1+\sqrt{5})$

$F_2\ (2, 1-\sqrt{5})$

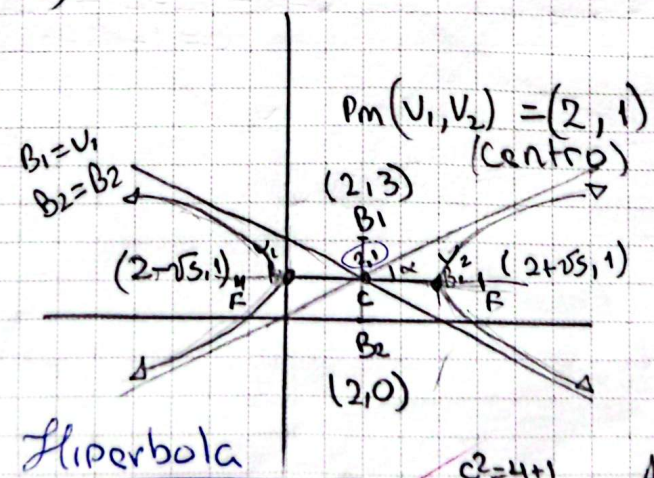
$B_1\ (0,1)$

$B_2\ (4,1)$

2 $\boxed{\frac{(y-1)^2}{9} + \frac{(x-2)^2}{4} = 1}$

Ecuacion de Elipse

b)



$Pm(V_1, V_2) = (2,1)$ (Centro)

$a = 2$

Asintotas Punto de paso C y Origen

$\boxed{m = \frac{1}{2}}$ $= \frac{b}{a} \to b=1$, $a=2$, $c=\sqrt{5}$

$A_1 \Rightarrow (y-1) = \frac{1}{2}(x-2)$

$A_2 \Rightarrow (y-1) = -\frac{1}{2}(x-2)$

Hiperbola

$c^2 = 4+1$

$c = \sqrt{5}$

b) 2 $\boxed{\frac{(x-2)^2}{4} - (y-1)^2 = 1}$

c) 1 $F_1 = (2-\sqrt{5}, 1)$, $F_2 = (2+\sqrt{5}, 1)$ FOCOS

Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

4) $V(-7,-1)$ Parabola

$\mathcal{L}: 4x-3y+75=0$ (recta paralela al eje focal)

$\mathcal{L}$ pasa por un extremo del lado recto

ordenada de su $\boxed{\text{foco es positiva}}$

$D(P-F) = D(P-D)$ directriz

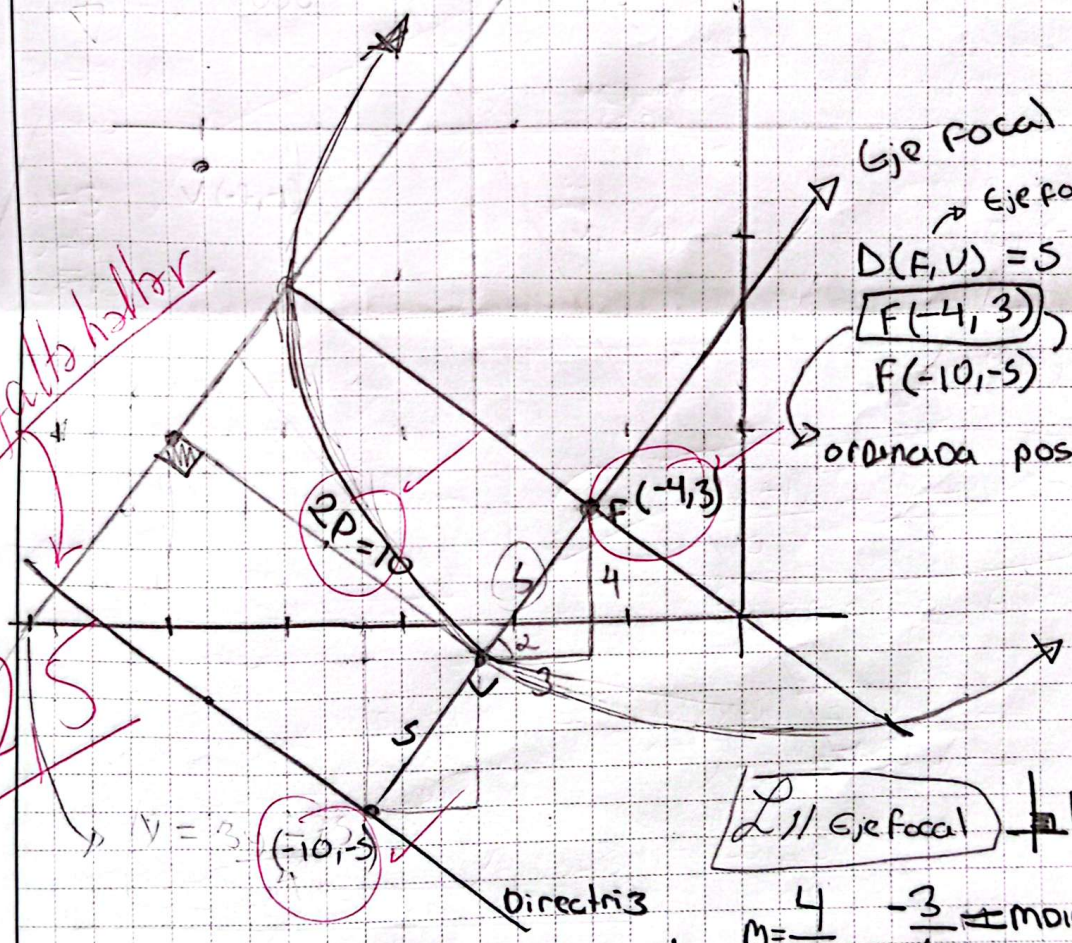
$\sqrt{(x+4)^2+(y-3)^2} = \dfrac{|4x-3y+25|}{5}$

Ecuación de Parabola

Error no usar eje focal, use recta directriz

falta hallar

25



Eje focal

$D(F,V)=5$ → Eje focal

$\boxed{F(-4,3)}$ o $F(-10,-5)$

ordenada positiva

$\mathcal{L} \parallel$ Eje focal $\perp$ Directriz

$m=\dfrac{4}{3}$ $\quad -\dfrac{3}{4} = m$ directriz

$D(V,\mathcal{L})$ $\dfrac{|4(-7)-3(-1)+75|}{\sqrt{16+9}}$

$D(V,\mathcal{L})$ $\dfrac{|-28+3+75|}{5} = 10$

$2\,D(V,F)=10$

$D(V,F)=5$

Ecuacion Eje focal

$(y+1) = \frac{4}{3}(x+7)$

$3y+3 = 4x+28$

$\boxed{4x-3y+25=0}$ → $\boxed{y=\dfrac{25+4x}{3}}$

Escaneado con CamScanner

PUCP Estudios Generales Ciencias

Año	Número
2024	3454

Código de alumno

Práctica

Mercado Asto Anali Xiomara

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Firma del alumno

Curso: FuFi

Práctica N°: PC2

Horario de práctica: I101

Fecha: 24/09/24

Nombre del profesor: J. Beltrán

Nota

17

Número entero

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido: (iniciales) L.S.

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.

Escaneado con CamScanner

PUCP
Estudios Generales Ciencias

FUNDAMENTOS DE FÍSICA
SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA

Ciclo: 2024-2
Duración: 110 minutos

Elaborado por los profesores del curso
Coordinadores: C. Pizarro, L. Vilcapoma y J. Miranda

ADVERTENCIAS:

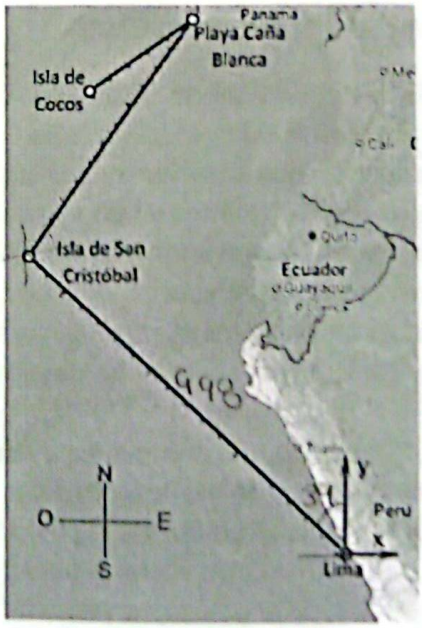
- Todo aparato electrónico no autorizado, como teléfono celular, tableta, reloj inteligente, etc., debe estar apagado y guardado en su mochila durante todo el tiempo que se desarrolle la evaluación. Esto incluye la salida a los servicios higiénicos. Incumplir esta indicación traerá como consecuencia 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 o computadora personal.
- El uso de calculadora es personal
- **Realice su procedimiento con lápiz y escriba todas sus respuestas con lapicero en un recuadro. De lo contrario, perderá derecho a reclamo.**
- Enumere todas las páginas del cuadernillo en la parte superior del 1 al 8 (cada cuadernillo tiene 8 páginas). Escriba sus procedimientos y respuestas en el orden siguiente:
  - **PREGUNTA 1: Páginas 1 y 2 (procedimiento y respuestas)**
  - **PREGUNTA 2: Páginas 3 y 4 (procedimiento y respuestas)**
  - **PREGUNTA 3: Páginas 5 y 6 (procedimiento y respuestas)**
  - **PREGUNTA 4: Páginas 7 y 8 (procedimiento y respuestas)**

PREGUNTA 1 (5 puntos)

Tras la derrota del Imperio Inca, España consolidó su control sobre las colonias de América del Sur, gobernando desde Lima. Durante los siglos que siguieron, la Iglesia acumuló un inmenso tesoro en la capital peruana, conocido como "el tesoro de Lima". Sin embargo, con el tiempo, las guerras civiles y los movimientos independentistas comenzaron a amenazar la estabilidad del dominio español en el continente. Temiendo por la seguridad de este valioso tesoro, las autoridades españolas decidieron trasladarlo a México, donde consideraban que estaría más seguro. El encargo de esta delicada misión recayó en el capitán William Thompson, quien zarpó del puerto del Callao, en Lima, con el tesoro a bordo. Thompson partió con rumbo N39°O y navegó en línea recta por 998 millas náuticas, hasta llegar a la Isla de San Cristóbal. Sin embargo, en este primer tramo del viaje, Thompson sucumbió ante la tentación de la vasta riqueza que transportaba y decidió traicionar a la corona española, convirtiéndose en pirata.



Ya en la Isla de San Cristóbal, Thompson realizó un giro de 58° en sentido horario y

Escaneado con CamScanner

continuó su viaje, avanzando 671 millas náuticas hasta llegar a la playa de Caña Blanca, donde realizó una parada para abastecerse. Desde allí, giró 127° en sentido antihorario y navegó otras 292 millas náuticas hasta alcanzar la Isla del Coco, en Costa Rica. En este remoto y aislado lugar, el capitán Thompson decidió enterrar el tesoro. Si los tramos de este viaje son como se indica en la figura, determine:

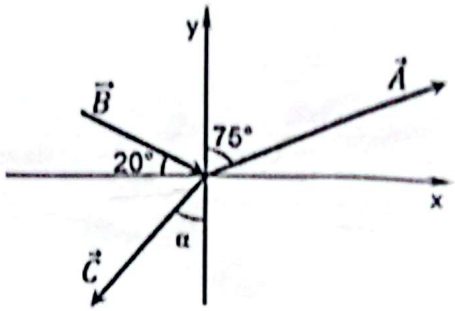
a) La distancia en millas náuticas que separa a Lima y Playa Caña Blanca. ***(1,5 puntos)***

b) La distancia en millas náuticas que separa a la Isla de San Cristóbal y la Isla de Cocos. ***(1,5 puntos)***

c) La distancia en millas náuticas que separa al Puerto del Callao e Isla de Cocos. ***(1 punto)***

d) El ángulo con respecto al norte que debe dirigir su barco el capitán William Thompson para ir directamente desde el Callao hasta la Isla de Cocos. ***(1 punto)***

PREGUNTA 2 (5 puntos)



Tres vectores desplazamiento $\vec{A}$, $\vec{B}$ y $\vec{C}$ se ubican sobre el plano XY como se muestra en la figura. El vector $\vec{A}$ es de módulo 10 km y el vector $\vec{B}$ es de módulo 5 km. Si los vectores cumplen la relación $\vec{B} - 2\vec{A} = 3\,\vec{C}$, determine:

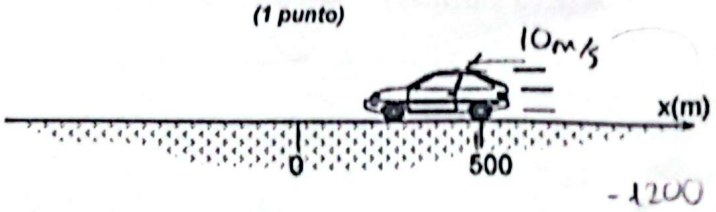
a) Las componentes del vector A en kilómetros. ***(1 punto)***

b) Las componentes del vector B en kilómetros. ***(1 punto)***

c) Las componentes del vector C en kilómetros ***(2 puntos)***

d) El ángulo α de la figura. ***(1 punto)***

PREGUNTA 3 (5 puntos)



El automóvil de la figura se desplaza a lo largo del eje *x*, la ecuación que describe su posición en los primeros 120 segundos es *x* = 500 – 10t, donde *x* se mide en metros y t en segundos. Luego del tiempo antes mencionado, el automóvil se detiene instantáneamente durante un período de tiempo desconocido. Posteriormente, reinicia su marcha en la dirección +x con una rapidez de 15 m/s. Si la ubicación final que alcanza el automóvil es 1550 m a la derecha de la posición inicial, luego de 5 minutos desde el inicio de su movimiento, determine:

t(300) = 1550

a) El tiempo que permanece detenido el automóvil. ***(1 punto)***

b) Las leyes de movimiento del automóvil hasta el instante t= 300 s ***(1 punto)***

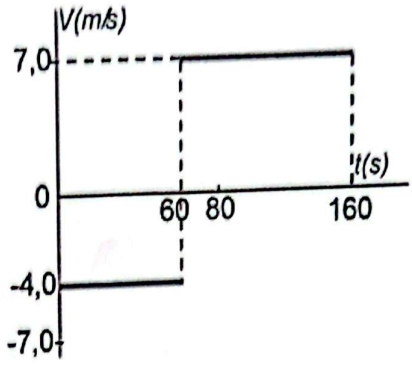
c) Elaborar el gráfico de la posición versus el tiempo hasta el instante t = 300 s. ***(1 punto)***

d) El instante que vuelve a pasar por la posición inicial. ***(1 punto)***

e) Realizar el gráfico de velocidad versus el tiempo hasta el instante t= 300 s. ***(1 punto)***

Escaneado con CamScanner

PREGUNTA 4 (5 puntos)



Un móvil se desplaza en línea recta sobre el eje x. El gráfico de velocidad en función del tiempo de este móvil es como se muestra en la figura. Si la posición inicial en t_0 = 0 s es 40 m, determine:

a) Las ecuaciones de la velocidad hasta el instante t= 160 s. ***(1,5 puntos)***

b) Las ecuaciones de la posición hasta el instante t= 160 s. ***(1,5 puntos)***

c) El desplazamiento entre el instante t= 0 s hasta el instante t= 80 s. ***(1 punto)***

d) La velocidad media entre los instantes t= 40 s hasta el instante t= 120 s. ***(1 punto)***

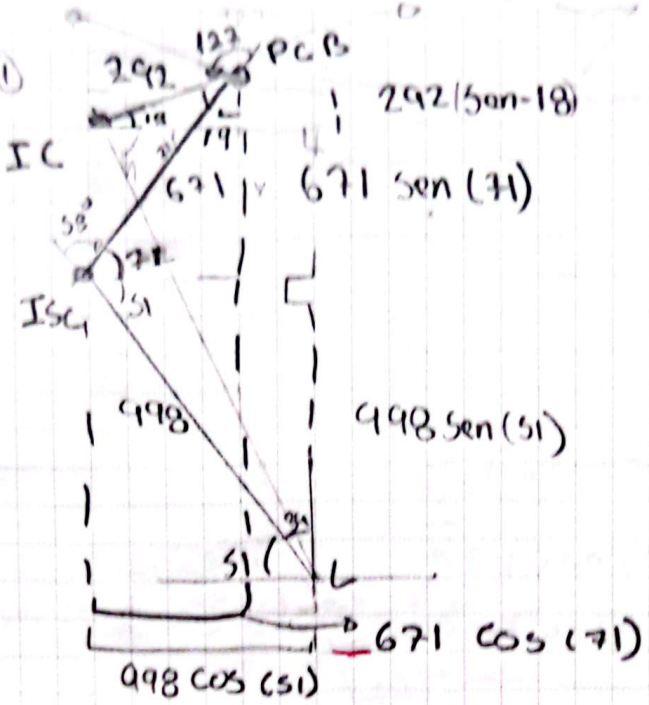
San Miguel, 24 de setiembre de 2024

Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

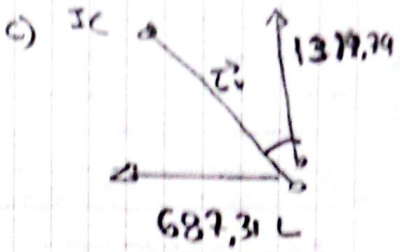
①



$\theta = 53°$

$\alpha = 18$

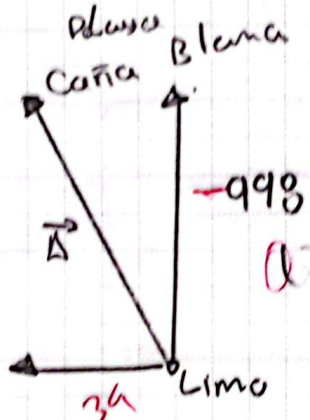
c)



c) $|\vec{C}| = D = 148803$ millas

0,0 / 1,0

a)



$-498 \operatorname{sen}(51) + 671 \operatorname{sen}(71)$ milla

$|\vec{A_x}| = 1410.034$ milla

$|\vec{A_y}|$

$-498 \cos(\cancel{51}\ 34) + 671 \cos(\cancel{71}\ 19)$ milla -409.60 millas

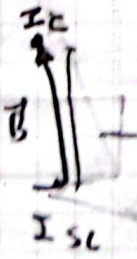
$D = \sqrt{|A_x|^2 + |A_y|^2}$

$\boxed{|\vec{A}| = D = 1468.31 \text{ millas}}$ (a

1,0 / 1,5

b) $\boxed{|\vec{B}| = D = 547,42 \text{ millas}}$

1,5 / 1,5



$671 \operatorname{sen}(71) - 292 (\operatorname{sen} 18)$

-544.21 millas

$-671 \cos 71 + 292 \cos(18)$

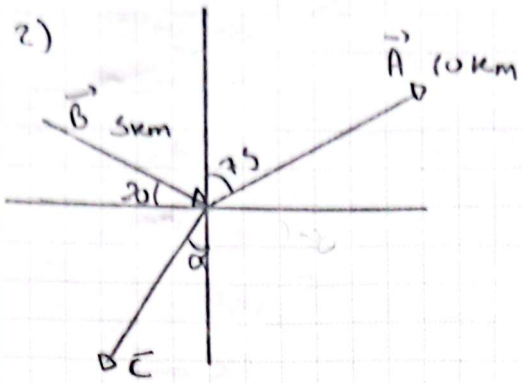
$59,25$ millas

216

Presente aquí su trabajo

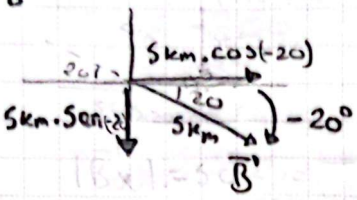
Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

2)



$\vec{B} - 2\vec{A} = 3\vec{C}$

$\vec{B}$



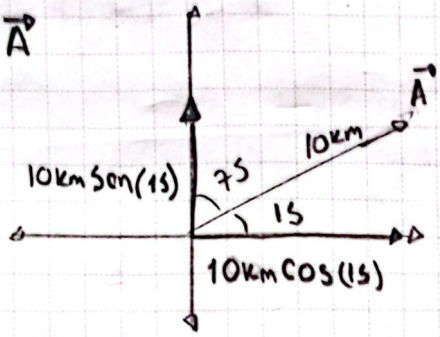
$\vec{B} = (\vec{B_x}, \vec{B_y})$ 1/1

$\vec{B} = (5km \cdot \cos(-20), 5km \cdot \operatorname{sen}(-20))$

$\boxed{\vec{B} = (4,69\ km, -1,71\ km)}$

b)

$\vec{A}$



$\vec{A} = (\vec{A_x}, \vec{A_y})$

$\vec{A} = (10km \cos(15), 10km \operatorname{sen}(15))$

$\boxed{\vec{A} = (9,65\ km, 2,58\ km)}$

a)

1/1

$\vec{C}$

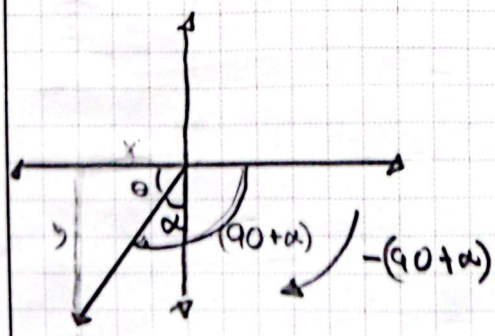
$\vec{B} - 2\vec{A} = 3\vec{C}$

$(\vec{B_x} - 2\vec{A_x}, \vec{B_y} - 2\vec{A_y}) = 3(\vec{C_x}, \vec{C_y})$

$(-14,62\ km, -6,88\ km) = 3(\vec{C_x}, \vec{C_y})$

$\boxed{(-4,87\ km, -2,29\ km) = (\vec{C_x}, \vec{C_y})}$ c)

2/2



$Tg^{-1}\left(\frac{+2,29\ km}{+4,87\ km}\right)$

$\theta = 25,18°$

d)

↳ complemento $\boxed{\alpha = 64,81°}$

1/1

Escaneado con CamScanner

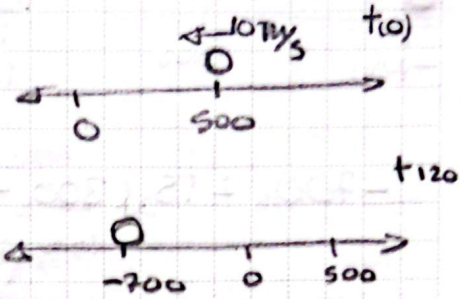
Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

3)

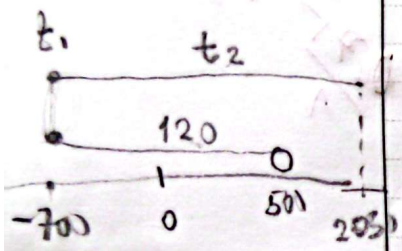
$$X_T \begin{cases} X_m = 500 - 10T_s & 0_s \leq T \leq 120_s \\ X_m = X_{T_1} & 120_s \leq T \leq T_1 \\ X_m = X_{T_1} + 15\,m/s\,(T - T_1) & T_1 \leq T \leq 300 + T_1 \end{cases}$$

$$X(120) = 500 - 10(120)$$
$$= 500 - 1200$$
$$= -700$$



$$\boxed{X(T_1) = -700}$$

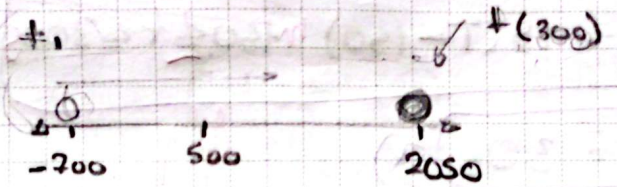
$t_1 + t_2 + 120 = 300$



$-700 + 15t_2 = 2050$

Se queda en (−700) X(120) un determinado tiempo

↳ 1550 a la derecha a la posicion inicial



$$-700m + 15\,m/s\,(300 - T_1) = 2050\,m$$
$$15\,m/s\,(300 - t_1) = 2750\,m$$
$$300 - t_1 = 183,\hat{3}$$
$$t_1 = 116,6$$

ABSURDO

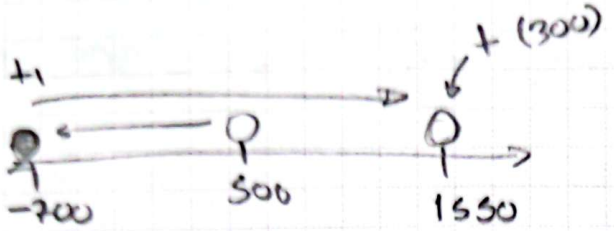
$120 \leq T \leq 116,6$

Escaneado con CamScanner

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

Con la aceleración



$$-700_m + 15\tfrac{m}{s}(300_s - T_{1_s}) = 1550$$
$$15\tfrac{m}{s}(300_s - T_1) = 2250$$
$$(300 - T_1) = 150_s$$
$$T_1 = 150s$$

b) X_T
$$\begin{cases} X = 500 - 10T \text{ m} & 0 \le t \le 120 \text{ s} \\ X = -700 \text{ m} & 120 \le t \le 150 \text{ s} \\ X = -700 + 15(T - 150) \text{ m} & 150 \le t \le 300 \text{ s} \end{cases}$$

Dir 75 / 1 Faltan unidades

Tiempo detenido = 30s a)

1/1

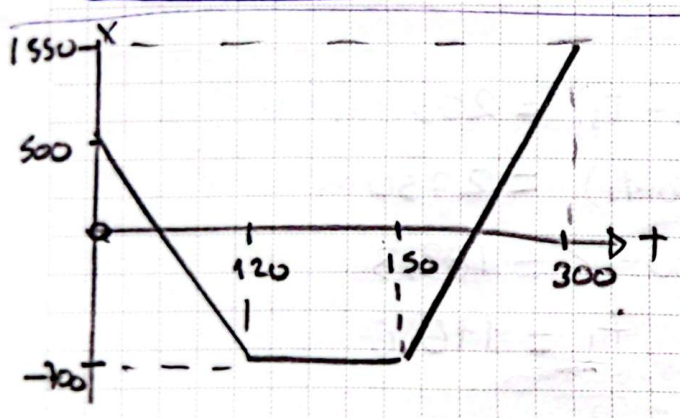


Grafico X-T

1/1

c)

$$500 = -700 + 15(T - 150)$$
$$1200 = 15(T - 150)$$
$$80 = T - 150$$
$$230_s = T$$

d)

1/1

e)

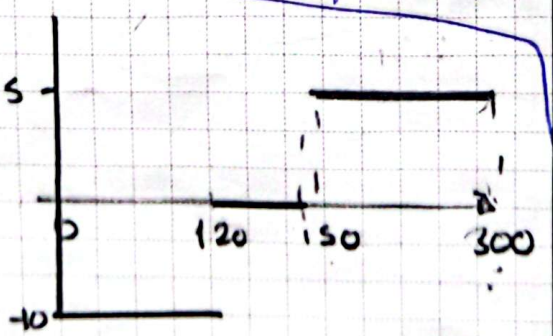


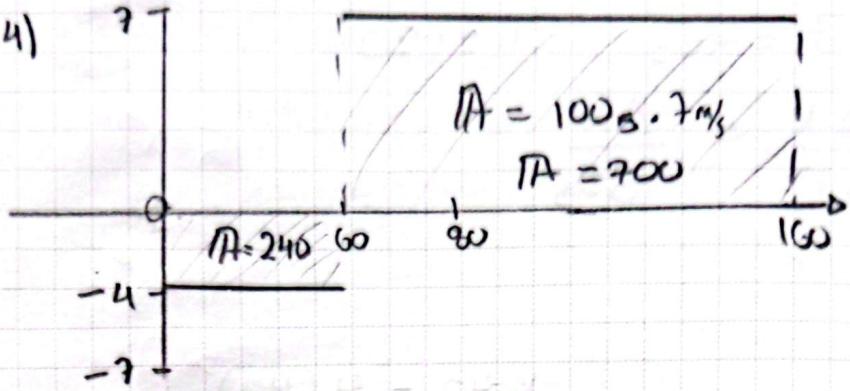
Grafico V-T

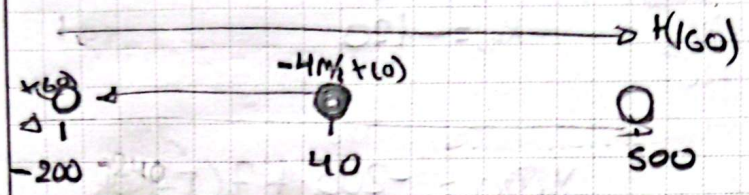
1/1

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

4)





$$V(T) \begin{cases} -4\,m/s & 0 \le t \le 60 \\ 7\,m/s & 60 \le T \le 160 \end{cases}$$

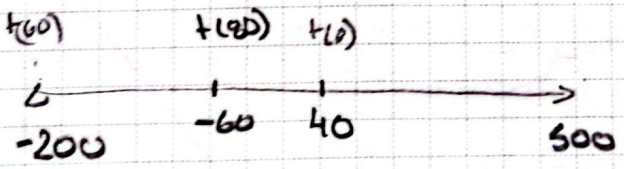
1,5/1,5 a)

$$X_T \begin{cases} 40_m - 4_{m/s}(T)_s & 0 \le t \le 60 \\ -200_m + 7_{m/s}(T-60)_s & 60 \le t \le 160 \end{cases}$$

b) 1,5/1,5

Desplazamiento

t(0) t(80)



0-60

$\Delta X = -200 - 40$

$= -240$

60-80

$\Delta X = -60 - (-200)$

$\Delta X = 140$

$-200_m + 7_{m/s}(20)_s = -60\,m$

140

$$\boxed{\text{Desplazamiento} = 140_m - 240_m = -100_m}$$

1/1 c)

Escaneado con CamScanner

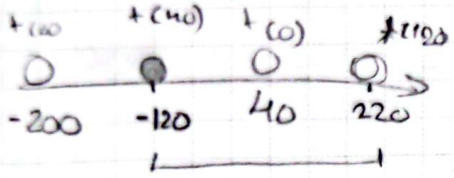
Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)

$V_m \quad t = 40s \quad T = 120s$

$\hookrightarrow \frac{\Delta x}{\Delta T} = \frac{\Delta x}{80s}$

Δx



$x_{40} = 40m - 4\frac{m}{s}(40)s$

$x_{40} = -120$

$x(120) = -200m + 7\frac{m}{s}(T-60)s$

$x(120) = 220$

$\Delta x = 220 - (-120)$

$\Delta x = 340m$

$\hookrightarrow V_m = \frac{340m}{80s} \boxed{= \frac{17}{4} m/s}$ d) 1/1