

Año

Número

2024 3454

Código de alumno

Práctica

Firma del alumno

Mercado ASIO ANALI XIOMARA

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Curso: Fundamentos de cálculo

Práctica N°:

Pc 1

Horario de práctica:

P-1101

Fecha:

12/09/24

Nombre del profesor:

Carlos Tapia

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido:
(iniciales) MM**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.

FUNDAMENTOS DE CÁLCULO

PRIMERA 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. Halle el conjunto solución de las siguientes inecuaciones:

- a) $\frac{x-2}{(x^2-4x)(x^2+x+1)} > 0.$ ✓ (2.5 puntos)
- b) $\frac{-1}{x+2} \leq \frac{x-1}{2}.$ ✓ (2.5 puntos)
- c) $\frac{1}{x+1} < \frac{1}{|x-1|}.$ ✓ (4.0 puntos)

2. Sea b una constante real. Considere la inecuación:

$$\frac{x^2}{x^2-b} \leq 1.$$

Resuelva en \mathbb{R} la inecuación cuando:

- a) $b = 0.$ ✓ (1.0 punto)
- b) $b > 0.$ ✓ (1.5 puntos)
- c) $b < 0.$ ✓ (1.5 puntos)

3. Justifique la veracidad de las siguientes proposiciones:

- a) Para todo $x \in \mathbb{R}$ se cumple que $3x^2 - 4x + 7 > 0.$ ✓ (1.0 punto)
- b) Existe $a \in \mathbb{R}$ tal que $2a > -a^2 + 4.$ ✓ (1.0 punto)

4. Justifique la falsedad de las siguientes proposiciones:

- a) Si $x(x+1) > -2$ entonces $-2 < x < 2$ ✓ (1.0 punto)
- b) Para todo $x \in \mathbb{R}$ existe $a \in \mathbb{R}$ tal que $a^2 + (a+1)x + 1 = 0.$ (1.0 punto)

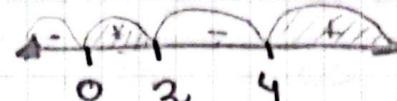
Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

1)

a) $\frac{x-2}{(x^2-4x)(x^2+4)} > 0$ Debe justificar
Positivo Δ por que.

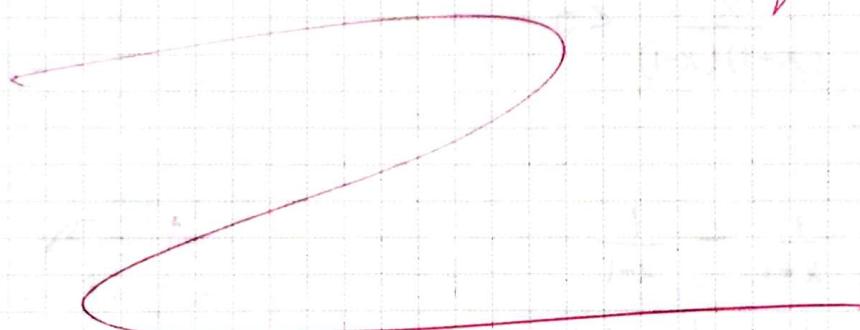
$$\frac{x-2}{x(x-4)} > 0$$



$$\langle 0, 2 \rangle \cup \langle 4, +\infty \rangle$$

2.0

$$CS = \langle 0, 2 \rangle \cup \langle 4, +\infty \rangle$$



b) $\frac{-1}{x+2} \leq \frac{x-1}{2}$

$$CS = \langle -2, -1 \rangle \cup [0, +\infty)$$

$$0 \leq \frac{x-1}{2} + \frac{1}{x+2}$$

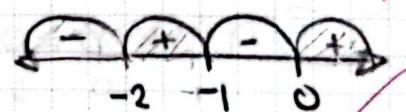
$$CS = \langle -2, -1 \rangle \cup [0, +\infty)$$

$$0 \leq \frac{(x-1)(x+2) + 2}{2x+4}$$

$$0 \leq \frac{x^2+2x-x-2}{2x+4}$$

$$0 \leq \frac{x(x+1)}{2x+4}$$

$$\begin{aligned} 2x+2 &= 0 \\ 2x &= -4 \\ x &= -2 \end{aligned}$$



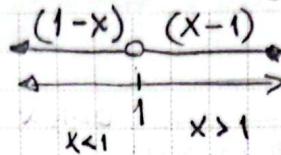
2.5



Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$c) \frac{1}{x+1} < \frac{1}{x-1}$$



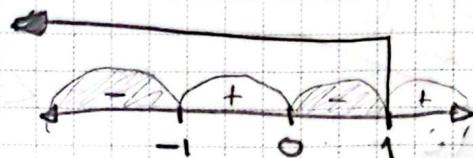
I $\frac{1}{x+1} < \frac{1}{-(x-1)}$

$$\frac{1}{(x+1)} + \frac{1}{(x-1)} < 0$$

$$\frac{x-1+x+1}{(x+1)(x-1)} < 0$$

$$\frac{2x}{(x+1)(x-1)} < 0$$

$$\frac{x}{(x+1)(x-1)} < 0$$



4.0

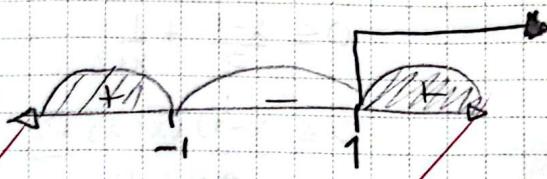
II $\frac{1}{x+1} < \frac{1}{x-1}$

$$\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1} < 0$$

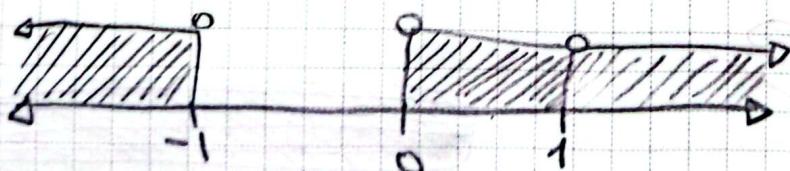
$$\frac{x-1-x-1}{(x+1)(x-1)} < 0$$

$$\frac{-2}{(x+1)(x-1)} < 0$$

$$(x+1)(x-1) > 0$$



$$CS = (-\infty, -1) \cup (0, +\infty) - \{1\}$$



$$CS = (-\infty, -1) \cup (0, +\infty) - \{1\}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

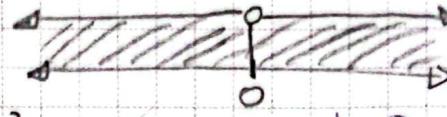
$$2) \frac{x^2}{x^2-b} \leq 1$$

a) $b=0$

$$\frac{x^2}{x^2} \leq 1$$

$$1 \leq 1$$

$$CS = \mathbb{R} - \{0\}$$



$$b=0 \\ CS = \mathbb{R} - \{0\}$$

b) ~~$b > 0$~~

$$\frac{x^2}{x^2-b} - 1 \leq 0$$

$$\frac{x^2 - x^2 + b}{x^2-b} \leq 0$$

Positivo $\rightarrow \frac{b}{x^2-b} \leq 0$

$$b > 0$$

$$x^2 - b < 0$$

$$\frac{x^2}{x^2} < \frac{b}{b}$$

$$\sqrt{x^2} < \sqrt{b}$$

$$|x| < \sqrt{b}$$

$$x < \sqrt{b} \wedge x > -\sqrt{b} \quad CS = \langle -\sqrt{b}, \sqrt{b} \rangle$$



$$CS = \langle -\sqrt{b}, \sqrt{b} \rangle$$

c) ~~$b < 0$~~

$$\frac{x^2}{x^2-b} \leq 1$$

$$b < 0$$

$$CS = \mathbb{R}$$

$$\frac{x^2 - x^2 + b}{x^2-b} \leq 0$$

Motivo
 $\frac{b}{x^2-b} \leq 0$
 ≥ 0 \rightarrow positivo

$$CS = \mathbb{R}$$

1.5

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$\begin{array}{r} 1 \\ 12 \\ \hline 2 \\ 04 \\ \hline 16 \end{array}$$

3) a) $\forall x \in \mathbb{R} / 3x^2 - 4x + 7 > 0$

$$\Delta = 16 - 4(3)(7)$$

$$\Delta = -68$$

$$a=3$$

$$\begin{array}{l} \Delta = - \\ a = + \\ \rightarrow P(x) = \text{positivo} \end{array}$$

VERDAD

VERDAD

1.0

b) $\exists a \in \mathbb{R} / 2a > -a^2 + 4$

$$a=10$$

$$\begin{array}{l} 20 > -100 + 4 \\ 20 > -96 \end{array}$$

VERDAD

VERDAD

1.0

4) a) $\exists x \in \mathbb{R} / x(x+1) > -2 \rightarrow -2 < x < 2$

$$\vee \rightarrow F = F$$

contra ejemplo

$$x = 10$$

$$10(11) > -2 \rightarrow -2 < 110 < 2$$

FALSO

FALSO

1.0

b) $\forall x \in \mathbb{R} / \exists a \in \mathbb{R} / a^2 + (a+1)x + 1 = 0$

$$a^2 + ax + x + 1 = 0$$

$$\hookrightarrow \exists x \in \mathbb{R} /$$

$$a^2 + a4 + 4 + 1 = 0$$

$$(a+2)^2 + 1 = 0$$

FALSO

No existe un a que cumpla

1.0

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

s) $\rightarrow x > 4 \rightarrow x^3 > 26 - 4x \checkmark$

Su negación $\neg p \wedge \neg q$

$x \leq 4 \wedge x^3 \leq 26 - 4x$

$x \leq 4 \quad 128 \leq 6 \quad \text{falso}$

0,5

No puede
solo dar
valores

$\neg(p \rightarrow q) = \text{falso}$

$p \rightarrow q = \text{VERDADERO}$

VERDADERO

b) $-1 < x^2 < 4 \rightarrow -1 < x < 2 \checkmark$

0,5

$x = \sqrt{3,5}$

No funciona como
contraejemplo
 $-1 < \sqrt{3,5} < 2$

$-1 < 3,5 < 4 \rightarrow -1 < 3,5 < 2 ?$

Justificación
insuficiente

FALSO

FALSO

**PUCP**Estudios
Generales Ciencias

Año

Número

2024

3454

Código de alumno

PrácticaMercado Asto Analí Xiomara

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Firma del alumno

Curso: AMGA

Práctica N°:

Pc L

Horario de práctica:

I 101

Fecha:

16/09/24Nombre del profesor: S. Yucra**Nota**20

Número entero

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido: DC
(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:
 - 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.

ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

SEMESTRE ACADÉMICO 2024-2

Horario: Todos

Duración: 110 minutos

Elaborado por todos los profesores del curso

ADVERTENCIAS:

- Todo aparato electrónico no autorizado, como teléfono celular, tableta, reloj inteligente, etc., debe estar apagado y guardado en su mochila durante todo el tiempo que se desarrolle la evaluación. Esto incluye la salida a los servicios higiénicos. Incumplir esta indicación traerá como consecuencia que el docente no califique la evaluación y le asigne la nota cero.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de los servicios higiénicos. Durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, salvo en los casos de emergencia que deberán ser comunicados al responsable de la evaluación.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro de la primera mitad del tiempo total destinado a ella.

INDICACIONES:

- No se pueden usar apuntes de clase, libros, tablas ni computadora personal.
- Puede usar cualquier calculadora que no realice gráficas ni sea programable (Calculadora sugerida $fx-991SPX$).
- Resuelva en forma detallada las siguientes preguntas.

- En el triángulo ABC , con $A(-1; -3)$, $B(3; 5)$ y $C(-3; 3)$, se ubican M , N y R , que son los puntos medios de los lados \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} , respectivamente.
 - Halle las coordenadas de los puntos M , N y R . (1.5 puntos)
 - ¿Es verdad que el triángulo formado por M , N y R tiene un ángulo recto? Si su respuesta es afirmativa, identifique qué lados forman dicho ángulo. (2 puntos)
 - Determine el área del triángulo MNR . (1.5 puntos)
- Considere los puntos $A(-4; 6)$, $B(4; 8)$ y la curva \mathcal{C} , cuya ecuación es

$$(x - 10)^2 = 9 - 18y.$$

Si C es un punto que se desplaza sobre \mathcal{C} , halle una ecuación del lugar geométrico descrito por el baricentro del triángulo ABC . (4 puntos)

- Considere el triángulo ABC , donde se cumple lo siguiente:

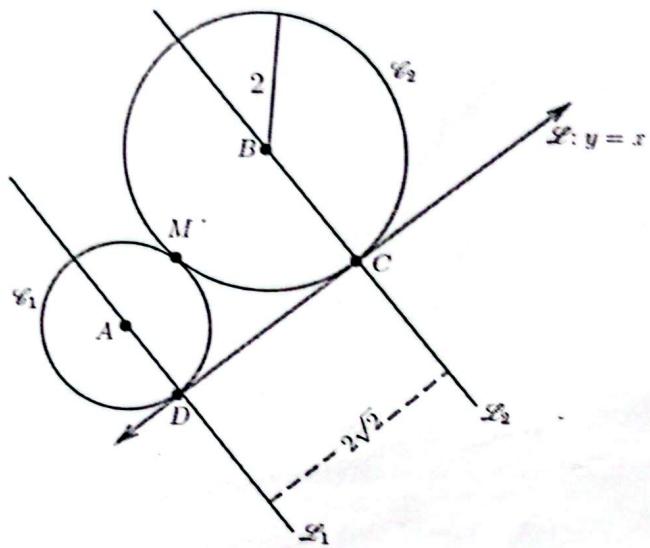
- El vértice B tiene coordenadas $(1; -2)$.
- La recta $\mathcal{H} : x = 4$ contiene a la altura del triángulo, trazada desde el vértice C .
- La recta \mathcal{B} que contiene a la bisectriz trazada desde el vértice A , tiene por pendiente $1 - \sqrt{2}$.
- La recta $\mathcal{L}_1 : 5x - 3y - 11 = 0$ contiene al lado \overline{BC} .

Determine:

- Las coordenadas de los vértices A y C . (3 puntos)
- El sistema de inecuaciones lineales que tiene por solución la región interior del triángulo limitada por uno de los lados del triángulo, la recta \mathcal{H} y la recta \mathcal{B} ; de modo que dicha región contenga al baricentro del triángulo ABC . (2 puntos)

4. En la siguiente figura se muestran las circunferencias tangentes \mathcal{C}_1 y \mathcal{C}_2 con centros A y B , respectivamente. Además, se cumple lo siguiente:

- M es el punto de tangencia de \mathcal{C}_1 y \mathcal{C}_2 , esta última con radio $r_2 = 2$.
- La recta $\mathcal{L} : y = x$ es tangente a \mathcal{C}_1 y \mathcal{C}_2 en los puntos $D(0;0)$ y C , respectivamente.
- La distancia entre las rectas \mathcal{L}_1 y \mathcal{L}_2 es $2\sqrt{2}$.



Halle:

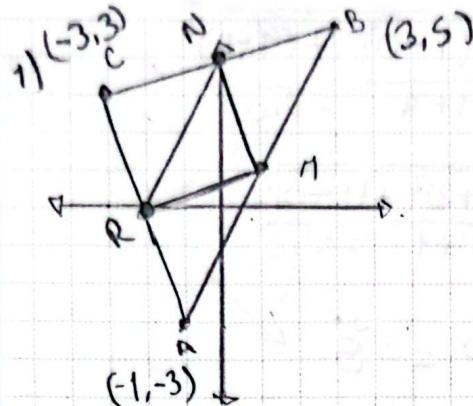
- Las ecuaciones de las rectas \mathcal{L}_1 y \mathcal{L}_2 . (2 puntos)
- El radio de la circunferencia \mathcal{C}_1 . (2 puntos)
- Las coordenadas de los puntos A, M y B . (2 puntos)

San Miguel, 16 de septiembre de 2024.

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

1) 5P



a) $M(1,1)$
 $N(0,4)$
 $R(-2,0)$

a) $M \quad x_M = \frac{3-1}{2} = 1$

$M(1,1)$ ✓

$y_M = \frac{5-3}{2} = 1$

$N \quad x_N = \frac{3-3}{2} = 0$

$N(0,4)$ ✓

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

$R \quad x_R = \frac{-1-3}{2} = -2$

$R(-2,0)$ ✓

$y_R = \frac{3-3}{2} = 0$

b) $M_{MN} = \frac{3}{-1} = -3$

$M_{MN} \cdot M_{MR} = -1$

$M_{MR} = \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

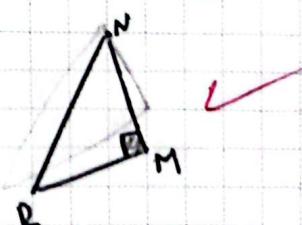
Si son Perpendiculares

$M_{NR} = \frac{4}{-2} = 2$



b) Si es recto en M
 \overline{NM} y \overline{RM}

Recto en M
 \overline{NM} y \overline{RM} ✓



Presente aquí su trabajo

c)



$$DMN = \sqrt{(1-0)^2 + (1-1)^2} \\ = \sqrt{1+0} = \sqrt{1}$$

$$DNR = \sqrt{(1+2)^2 + (1-0)^2} \\ = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{10} \cdot \sqrt{10}}{2} = 5$$

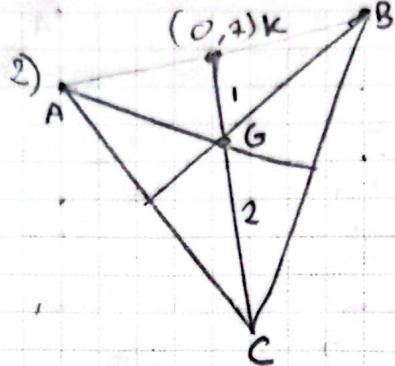
c) $A = 5$

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

2) 4P



$$C \circ \text{ } (x-10)^2 = 9 - 18y$$

$$\frac{+2}{+13}$$

Ecación del baricentro del triángulo

$$PM_{AB} = \left(0, \frac{8+6}{2}\right) \quad 0, 7$$

$$\frac{OK-G}{OK-C} = \frac{1}{3} \quad x_G = \left(1-\frac{1}{3}\right)0 + \frac{1}{3}x_C$$

$$\boxed{3x_G = x_C} \quad \checkmark$$

$$y_G = \left(1-\frac{1}{3}\right)7 + \frac{1}{3}y_C$$

$$y_G = \frac{14}{3} + \frac{y_C}{3} \Rightarrow 3y_G = 14 + y_C$$

$$\boxed{3y_G - 14 = y_C} \quad \checkmark$$

Ecación

$$(3x_G - 10)^2 = 9 - 18(3y_G - 14)$$

Ecacion

$$(3x_G - 10)^2 = 9 - 18(3y_G - 14)$$



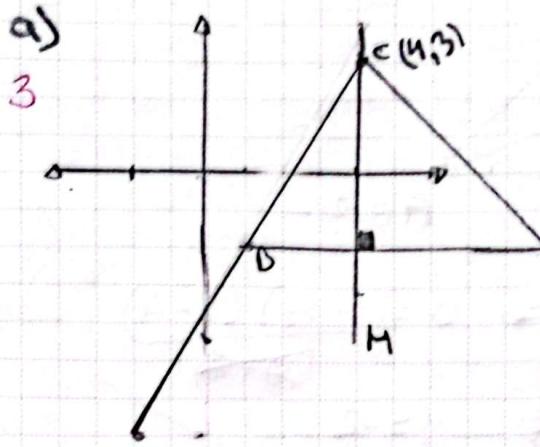
3) 4,5 Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

3) triángulo ABC

- B (1, -2)
- H: $x=4$ altura vértice C $\rightsquigarrow C(4, 4)$
- B: $m = 1 - \sqrt{2}$ bisectriz vértice A
- $L_1: 5x - 3y - 11 = 0$ contiene \overline{BC}

a)



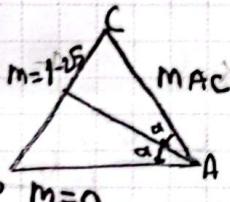
C en L_1

$$\text{en } L_1: 5(4) - 3y - 11 = 0 \\ 9 - 3y = 0 \\ y = 3$$

A en L_2

H \perp AB

\overline{AB} en L_2 $L_2: y = -2$



$$\frac{1 - \sqrt{2} - \text{MAC}}{1 + \text{MAC}(\sqrt{2})} = \frac{0 - (1 - \sqrt{2})}{1 + 10(\sqrt{2})}$$

$$1 - \sqrt{2} - \text{MAC} = (\sqrt{2} - 1)(1 + \text{MAC} - \sqrt{2}\text{MAC})$$

$$0 = -1 + \sqrt{2} - \text{MAC} + \sqrt{2} + \sqrt{2}\text{MAC} - 2\text{MAC} - 1 - \text{MAC} + \sqrt{2}\text{MAC}$$

$$2\text{MAC} = 2\sqrt{2} - 2 + 2\sqrt{2}\text{MAC}$$

$$\text{MAC} = \sqrt{2} - 1 + \sqrt{2}\text{MAC}$$

$$\text{MAC}(1 - \sqrt{2}) = \sqrt{2} - 1$$

$$\text{MAC} = \frac{\sqrt{2} - 1}{1 - \sqrt{2}} = -1$$

Ecuación CA

$$y - 3 = -1(x - 4)$$

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

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

$$\boxed{x + y - 7 = 0}$$

Punto A

$$\boxed{y = -2}$$

$$\Rightarrow x - 9 = 0$$

$$\boxed{x = 9}$$

Punto A y C

$$A(9, -2)$$

$$C(4, 3)$$

Presente aquí su trabajo

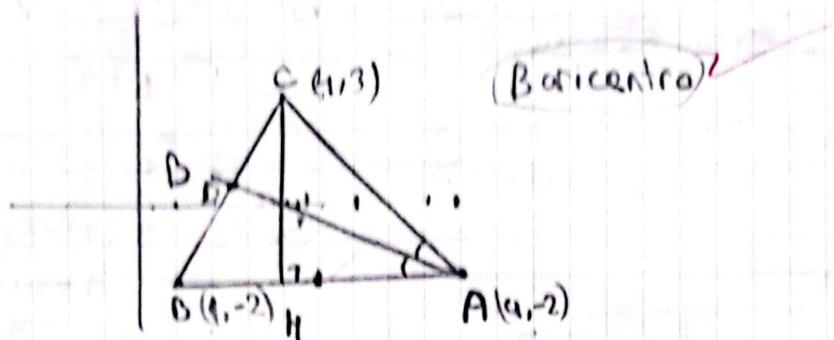
Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

b) Ecuación B

$$m = 1 - \sqrt{2} \text{ punto } A(9, -2)$$

$$(y+2) = (1-\sqrt{2})(x-9)$$

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



$$\rightarrow x_O = \frac{14}{3} \quad B \Rightarrow O = (1-\sqrt{2})(x-9)$$

$$y_O = -\frac{1}{3} \quad \overline{AB} \Rightarrow y = -2$$

punto de
REFERENCIA

$$M \Rightarrow x = 4 \checkmark$$

$$\text{Ecuación } \boxed{O > \frac{(1-\sqrt{2})(x-9)}{(y+2)}} / y < (1-\sqrt{2})(x-9) + 2$$

En lugar de
sería $y > -2$
 $x > 4$

Sistema de ecuaciones

$$\boxed{\begin{aligned} & (1) > \frac{(1-\sqrt{2})(x-9)}{(y+2)} \text{ NO} \\ & (2) \Rightarrow y > -2 \end{aligned}}$$

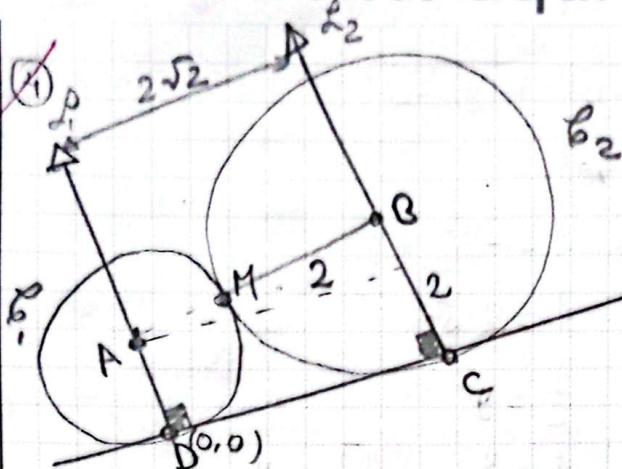
$$\boxed{\begin{aligned} & y > -2 \\ & x > 4 \end{aligned}}$$

6P

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

a) 2



$$L_1 \parallel L_2$$

$$MP = 1$$

$$ML_1 \cdot L_2 = -1$$

$$L_1: y - 0 = (-1)(x - 0)$$

$$\begin{cases} y = -x \\ x + y = 0 \end{cases}$$

L_1

$$D(D-C) \Rightarrow \sqrt{(x_C - 0)^2 + (y_C - 0)^2} = 2\sqrt{2}$$

$$x_C^2 + y_C^2 = x^2 + y^2 = 8$$

ce $L: y = x$

$$2 \frac{x^2 = 8}{x = 2}$$

puntos C

Ecuación

$$L_2: y - 2 = (-1)(x - 2)$$

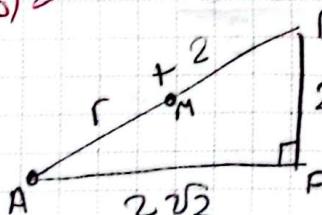
$$y - 2 = -x + 2$$

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

$$x + y - 4 = 0$$

L_2

b) 2



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

$$\begin{aligned} r^2 + 4r + 4 &= 4 - 4r + r^2 + 8 \\ 8r &= 8 \\ r &= 1 \end{aligned}$$

$$r \neq 1 = 1$$

radio

Presente aquí su trabajo

62

$$D(A, \bar{A}) = \sqrt{(x_A - \bar{x})^2 + (y_A - \bar{y})^2}$$

$$A \in L_1 \quad x+y=0 \quad \xrightarrow{x=y} \quad 1 = (-y^2) + y^2$$

$$1 = 2 y^2$$

$$\frac{1}{2} = y^2$$

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

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = y \quad \boxed{\frac{\sqrt{2}}{2} = y}$$

$$-\frac{\sqrt{2}}{2} = x$$

$$D(B,C) \Rightarrow 2 = \sqrt{(x_B - 2)^2 + (y_B - 2)^2}$$

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

$$B \in \mathcal{L}_2 \quad x + y - 4 = 0$$

$$x = 4 - y$$

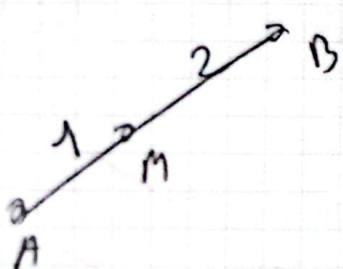
$$2 = (y - 2)^2$$

$$\sqrt{2} = y - 2$$

$$\sqrt{2+\sqrt{2}} = y$$

$$2 - \sqrt{2} = x$$

Punto M



$$\frac{DAM}{DMB} = \frac{1}{3}$$

$$x_M = \frac{2}{3} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) + \frac{2-\sqrt{2}}{3}$$

$$x_m = \frac{2 - 2\sqrt{2}}{3}$$

$$y_M = \frac{2}{3} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) + \frac{2+\sqrt{2}}{3}$$

$$y_1 = \frac{2+2\delta_2}{3}$$

Zona exclusiva para cálculos y desarrollos (borrador)



Año

Número

2024 3454

Código de alumno

Práctica

Firma del alumno

MERCADO ASTO ANALI XIOMARA

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Curso: Fundamentos de física

Práctica N°:

1

Horario de práctica:

I 101

Fecha:

10/09/24

Nombre del profesor:

Jhosep Beltrán

Nota

19

Número entero

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido:
(iniciales) C 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.

FUNDAMENTOS DE FÍSICA PRIMERA 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)

Cheng Seaphan, un ciudadano de 46 años residente en Portland, Oregon, venció el cáncer y ganó el premio mayor de una lotería en Powerball el 7 de abril. Durante su tratamiento con quimioterapia, Cheng perdió 10 kg de masa corporal, manteniendo su estatura en 1,62 m. Las enfermeras informan que Cheng debía beber 2 litros de agua al día, lo que equivale a 14 litros de agua por semana. Considerando que 1 pulgada es equivalente a 2,54 cm, 1 pie es equivalente a 12 pulgadas, 1 galón es equivalente a 3,79 litros, 1000 gramos es equivalente a 1 kilogramo y 1 libra es equivalente a 453,59 gramos, determine:

- a) La masa que perdió Cheng durante su tratamiento en libras. (2 puntos)
- b) Su estatura de Cheng en pies. (2 puntos)
- c) El volumen de agua que bebió en una semana en galones. (1 punto)

PREGUNTA 2 (5 puntos)

Ingenieros de una empresa metalmecánica, líder en acero y productos premium de alta calidad, desean encontrar una aleación que pueda ser utilizada en la construcción del mega puerto de Chancay. Para ello, los ingenieros desean comparar las densidades de varios materiales para su selección. Durante el estudio, determinan que la masa de 3552,1 onzas (oz) de un cierto material ocupa un volumen de 0,45 pies cúbicos (ft^3). Considerando que 16 onzas (oz) equivalen a 1 libra (lb), 1 libra equivale a 453,59 gramos (g), 1000 gramos equivale a 1 kilogramo (kg), 1 pulgada equivale a 2,54 cm, 1 pie equivale a 12 pulgadas y 100 cm equivalen a 1 metro, determine:

Nota : Densidad = Masa / volumen

- a) La masa en kilogramos (kg). (1 punto)
- b) El volumen en metros cúbicos (m^3). (1 punto)
- c) La densidad en gramos por centímetro cúbico (g/cm^3)? (1 punto)
- d) El volumen en m^3 de una varilla construida con este material que tiene una pulgada de diámetro, si su masa es 23,8 kilogramos (kg). (2 puntos)

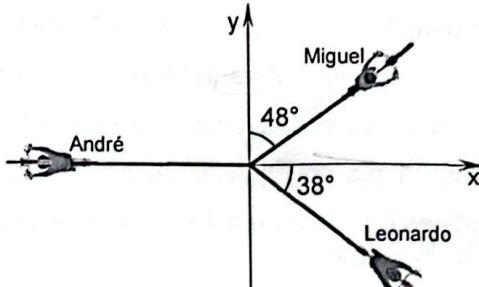
PREGUNTA 3 (5 puntos)

En una localidad con aproximadamente 400.000 habitantes, el suministro de agua proviene de un lago que tiene una extensión superficial de 50,0 km^2 y una profundidad de 1,50 km. Cada familia, compuesta en promedio por cuatro personas, utiliza aproximadamente 300 galones de agua por día. Se sabe que 1 galón equivale a 3,79 litros y que 1 litro es equivalente a 1000 cm^3 . Asumiendo que el lago no pierde agua por evaporación u otros factores, y que un año tiene 365 días, determine:

- a) El volumen de agua (en m^3) que se consume anualmente en dicha localidad. (2 puntos)
- b) La profundidad de agua (en cm) que perderá el lago anualmente. (2 puntos)
- c) El número de años que el lago podrá abastecer la población. Asuma que es posible extraer solamente un 70% del volumen total de agua del lago. (1 punto)

PREGUNTA 4 (5 puntos)

Tres estudiantes de EEGGCC, André, Miguel y Leonardo deciden ejercer fuerzas mediante un cable atado a sus bicicletas según el diagrama que se ilustra en la figura. Dado que las fuerzas son magnitudes vectoriales, los módulos de las fuerzas que aplican André, Miguel y Leonardo son 200 N, 150 N y 160 N, respectivamente, determine:



- a) El vector fuerza aplicada por André, Miguel y Leonardo. (1,5 puntos)
- b) El vector resultante debido a las tres fuerzas (1,0 punto)
- c) El módulo y la dirección del vector resultante (1,5 puntos)
- d) El cuarto vector fuerza que se debe aplicar al sistema para que la suma de los cuatro vectores sea nula. (1,0 punto)

San Miguel, 10 de setiembre de 2024

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

1 a) Peso 10 kg de masa $10 \text{ kg} = x \text{ Libras}$

$$1 \text{ Libra} = 453,59 \text{ g}$$

$$10^3 = 1 \text{ kg} \rightarrow 10 \text{ kg} = 10^4 \text{ g}$$

$$\frac{1 \text{ Libra}}{453,59 \text{ g}} \cdot 10^4 \text{ g} = 22,05 \text{ Libras}$$

2/2

22,05 Libras

b) Estatura 1,62m de altura $1,62 \text{ m} = x \text{ pies}$

$$1 \text{ pie} = 12 \text{ pulgadas}$$

$$1 \text{ pulgada} = 2,54 \text{ cm}$$

$$10^2 \text{ cm} = 1 \text{ m}$$

2/2 5,31 pies

$$1,62 \text{ m} \cdot \frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \cdot \frac{1 \text{ pulgada}}{2,54 \text{ cm}} \cdot \frac{1 \text{ pie}}{12 \text{ pulgadas}} = 5,31 \text{ pies}$$

c) Uvicio 14 litros por semana $14 \text{ Litros} = x \text{ galones}$

$$1 \text{ galón} = 3,79 \text{ Litros}$$

$$14 \text{ litros} \cdot \frac{1 \text{ galón}}{3,79 \text{ Litros}} = 3,7 \text{ galones}$$

1/1

3,7 galones

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$(2) \quad a) \text{ masa } 3552,1 \text{ onzas} \quad 3552,1 \text{ onzas} = X \text{ kg}$$

$$16 \text{ oz} = 1 \text{ lb}$$

$$1 \text{ lb} = 453,59 \text{ g}$$

$$10^3 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

100,70 kg

$$3552,1 \text{ oz} \cdot \frac{1 \text{ lb}}{16 \text{ oz}} \cdot \frac{453,59 \text{ g}}{1 \text{ lb}} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} = 100,70 \text{ kg}$$

$$b) \text{ Volumen } 0,45 \text{ pies cúbicos} \quad 0,45(\text{ft}^3) = X \text{ m}^3$$

$$1 \text{ pulgada} = 2,54 \text{ cm} \rightarrow 1(\text{pulgada})^3 = 2,54^3 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ pie} = 12 \text{ pulgadas} \rightarrow 1(\text{pies})^3 = 12^3 (\text{pulgadas})^3$$

$$100 \text{ cm} = 1 \text{ metro} \rightarrow 10^6 \text{ cm}^3 = 1 \text{ m}^3$$

$$0,45 \text{ ft}^3 \cdot \frac{12^3 (\text{pulg})^3}{1 \text{ ft}^3} \cdot \frac{2,54^3 \text{ cm}^3}{1(\text{pulg})^3} \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ cm}^3} = 0,0127 \text{ m}^3$$

0,0127 m³

$$c) \text{ densidad } \frac{m}{V} \text{ en gramos/cm}^3$$

$$m \Rightarrow 100,70 \text{ kg} \quad 100,70 \text{ kg} \cdot \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 100700 \text{ g}$$

$$10^3 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

$$V \Rightarrow 0,0127 \text{ m}^3 \quad 0,0127 \text{ m}^3 \cdot \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} = 12700 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{100700 \text{ g}}{12700 \text{ cm}^3}$$

Uf mas
decimales

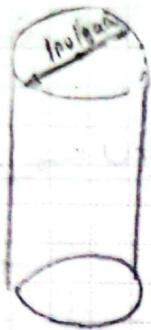
$$\frac{100700 \text{ g}}{12700 \text{ cm}^3}$$

Dar
respu
final

$$0,15 \quad | \quad 1$$

Presente aquí su trabajo

d)



$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\frac{100 \cdot 70 \text{ kg}}{0,0127 \text{ m}^3} = \frac{23,8 \text{ kg}}{\text{m}^3}$$

$$\text{m}^3 = \frac{23,8 \text{ kg} \cdot 0,0127 \text{ m}^3}{100 \cdot 70 \text{ kg}}$$

$$\text{m}^3 = 3,00158 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\underline{3,00158 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3}$$

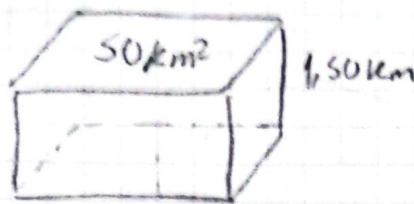
2/2

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

③



400 000 habitantes
1 familia → 4 personas
↳ Utilizan
300 gal / Día

a) Volumen m³ consumidos anualmente

$$\frac{400000}{4} = 100000 \text{ familias}$$

~~2/2~~

1 familia

$$300 \text{ gal} \Rightarrow 1 \text{ dia}$$

$$109500 \text{ gal} \Rightarrow 365 \text{ dia}$$

$$\underline{415005 \cdot 10^2 \text{ m}^3}$$

100 000 familias

$$10^5 \cdot 109500 \text{ galones}$$

$$1 \text{ galon} = 3,79 \text{ Litros}$$

$$1 \text{ Litro} = 1000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$$

$$415005 \cdot 10^2 \text{ m}^3$$

$$10^7 \cdot 1095 \text{ galones} \cdot \frac{3,79 \text{ Litros}}{1 \text{ galon}} \cdot \frac{10^3 \text{ cm}^3}{1 \text{ Litro}} \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ cm}^3} =$$

b) Anualmente pierde

~~83001 cm~~
~~83001 cm~~

$$415005 \cdot 10^2 \text{ m}^3 = 415005 \cdot 10^8 \text{ cm}^3 = \underline{\text{Alto} \cdot h}$$

$$50 \text{ km}^2 = 50 \cdot 10^3 \cdot 10^4 \text{ cm}^2 = 5 \cdot 10^8 \text{ cm}^2$$

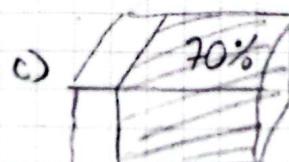
~~1175~~

$$1 \text{ m} = 10^3 \text{ cm}$$

$$1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2$$

$$\frac{415005 \cdot 10^8 \text{ cm}^3}{5 \cdot 10^8 \text{ cm}^2} = h = 83001 \text{ cm}$$

~~2~~



$$70\% \cdot 50 \text{ km}^2 \cdot 1,5 \text{ km}$$

$$70\% \cdot 75 \text{ km}^3$$

$$\underline{52,5 \text{ km}^3}$$

$$\underline{1265,045 \text{ años}}$$

~~✓~~

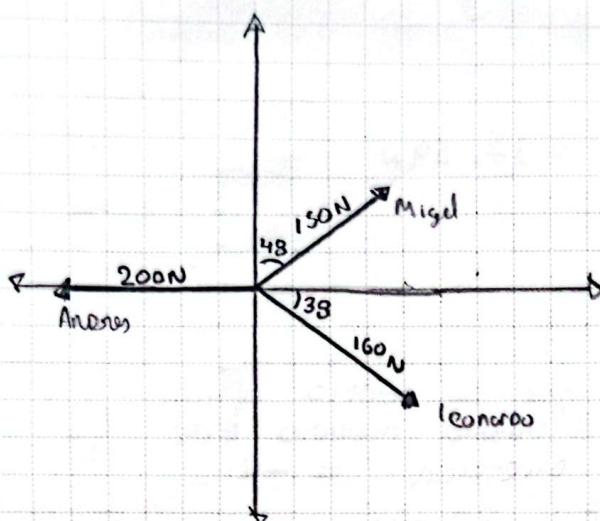
$$\rightarrow 1 \text{ año} \quad 415005 \cdot 10^2 \text{ m}^3 \cdot \frac{\text{km}^3}{10^9 \text{ m}^3} = 0,0415005 \text{ km}^3$$

$$\therefore \frac{52,5 \text{ km}^3}{0,0415005 \text{ km}^3} = 1265,045 \text{ años}$$

~~1/1~~

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



a) Vectors
 $\vec{R} = \vec{A} + \vec{M} + \vec{L}$

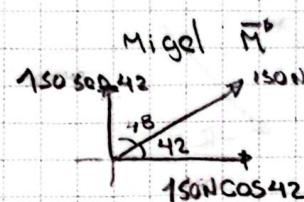
$$\vec{R} = \vec{A} + \uparrow 150\cos 42^\circ + \uparrow 150\sin 42^\circ$$

$$\vec{L} = \uparrow 160\cos 38^\circ - \downarrow 160\sin 38^\circ$$

~~115~~
~~115~~

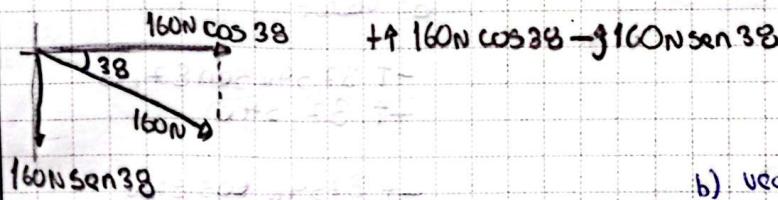
Andres \vec{A}

$$= -\uparrow 200N$$



$$+\uparrow 150\cos 42 + \uparrow 150\sin 42$$

Leonardo \vec{L}

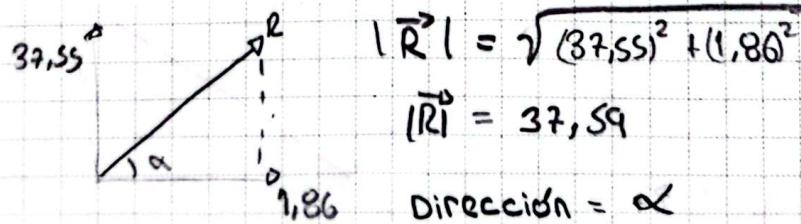


b) Vector Resultante
 $\vec{R} = +\uparrow 37,55N + \uparrow 1,8637N$

Resultante

$$-\uparrow 200N + \uparrow 150\cos 42 + \uparrow 160\cos 38 = +\uparrow 37,55N$$

$$+\uparrow 0 + \uparrow 150\sin 42 + \downarrow 160\sin 38 = +\uparrow 1,8637N$$



$$c) |\vec{R}| = 37,59$$

$$\text{Complement} = 87,164^\circ$$

$$\Rightarrow 2,835^\circ$$

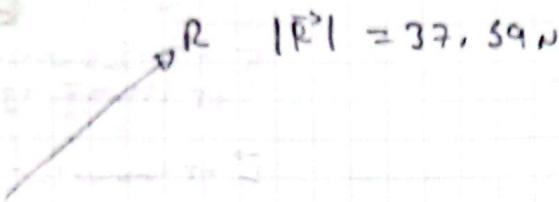
$$\tan^{-1} \left(\frac{37,55}{1,86} \right) = 87,164^\circ$$

~~115~~/~~115~~

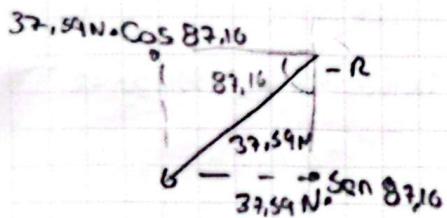
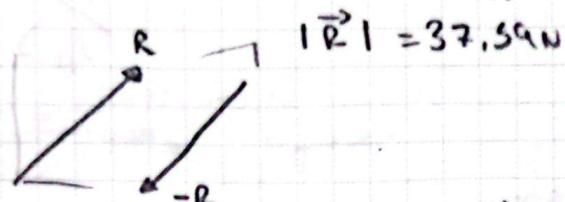
Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

a) Resultante



El cuarto vector que se podría aplicar
sería uno con el mismo módulo que R
pero en contraria dirección $= -R$



$$-\vec{R} = -37,59 \text{ N} \sin 87,16^\circ$$

$$-\vec{j} 37,59 \text{ N} \cos 87,16^\circ$$

d) Vector

$$\begin{aligned} & -\vec{i} 37,59 \cdot \sin 87,16^\circ \\ & (-\vec{i} 37,59 \text{ N}) \end{aligned}$$

$$-\vec{j} 37,59 \text{ N} \cos(87,16^\circ)$$

$$(-\vec{j} 1,186 \text{ N})$$

$$\vec{C} = -i37,59 \text{ N} + j1,186 \text{ N}$$

1/1

Escribirán

