

FUNDAMENTOS DE FÍSICA SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA

Turno 1

Ciclo: 2024-1

Duración: 110 minutos

Elaborado por los profesores del curso

Coordinadores: C. Pizarro, L. Vilcapoma, A. Quiroz y J. Miranda

ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, de tener alguna emergencia comuníquese a su jefe de práctica.
- En caso de que el tipo de evaluación permita el uso de calculadoras, estas no podrán ser programables.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro de la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

INDICACIONES:

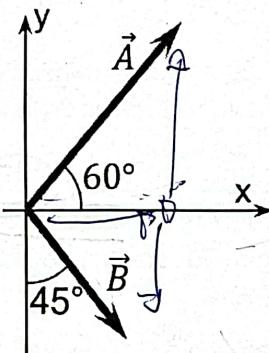
- No se pueden usar apuntes de clase, libros, tablas o computadora personal.
- El uso de calculadora es personal.
- Realice su procedimiento con lápiz y escriba todas sus respuestas con lapicero en un recuadro. De lo contrario, perderá derecho a reclamo.
- Enumere todas las páginas del cuadernillo en 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)

Sobre el plano xy de la figura se encuentran inscritos dos vectores.

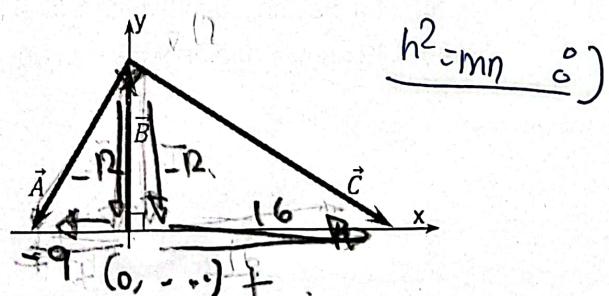
El vector \vec{A} de 4 m de longitud se encuentra en el primer cuadrante y forma un ángulo de 60° con el eje x . El vector \vec{B} de 300 cm de longitud se encuentra en el cuarto cuadrante y forma un ángulo de 45° con el eje y . Determine en metros:

- Los vectores \vec{A} y \vec{B} . (2,0 puntos)
- La resultante del vector $\vec{P} = 2\vec{A} + 3\vec{B}$ (1,5 puntos)
- El módulo del vector $\vec{P} = 2\vec{A} + 3\vec{B}$ (1,5 puntos) ✓



PREGUNTA 2 (5 puntos)

Se tiene tres vectores ubicados sobre el plano xy como se muestra en la figura. El vector \vec{B} es perpendicular al eje x , el vector \vec{A} es perpendicular al vector \vec{C} . Considerando que en la figura $\vec{A}=(-9; -12) \text{ N}$:



- a) Escriba los vectores \vec{B} y \vec{C} en sus componentes cartesianos. (2,0 puntos)
- b) Si $\vec{A} = n\vec{B} + m\vec{C}$, determine n/m . $\frac{3}{2}$ (2,0 puntos)
- c) Determine el ángulo que forman los vectores \vec{B} y \vec{C} . (1,0 punto)

PREGUNTA 3 (5 puntos)

Un estudiante desea almorzar en Chepita Royal (en la Av. La mar). Inicia su recorrido a la altura del CAPU en el tontodromo y camina 200 m en línea recta hacia la sección de Física. A continuación, gira 85° en sentido horario y avanza 80 m, luego vuelve a girar 70° en sentido antihorario y avanza 150 m para llegar a su destino como se muestra en la figura. Para el sistema de referencia que se muestra en la figura, determine:

- a) El vector que une al CAPU con la sección Física. (1,5 puntos)
- b) La distancia que existe entre la sección Física y Chepita Real. (1,5 puntos)
- c) La distancia que existe entre el CAPU y Chepita Royal. (2,0 puntos)



PREGUNTA 4 (5 puntos)

Las abejas son insectos fascinantes y esenciales para nuestro ecosistema por el rol que tienen al polinizar las flores. Dos abejitas de nombres Maya y Willy parten desde una misma flor hacia una colmena por trayectorias diferentes. La abejita Maya se dirige en dirección noreste ($N45^\circ E$) y recorre 800 m, luego gira 20° en sentido horario y avanza 600 m y llega a su colmena. La abeja Willy avanza 1200 m en dirección sureste ($S45^\circ E$) luego gira 70° en sentido antihorario y avanza 200 m y se detiene. Determine:

- a) La distancia que existe entre la flor y la colmena. (1,5 puntos)
- b) La distancia que existe entre la flor y la ubicación final de la abeja Willy. (1,5 puntos)
- c) La distancia que le falta a la abeja Willy para llegar a la colmena. (1,0 punto)
- d) El ángulo que debe girar la abeja Willy para llegar a la colmena. (1,0 punto)

San Miguel, 16 de abril de 2024

Año

Número

Práctica

2	0	2	4
---	---	---	---

2	3	4	1
---	---	---	---

Código de alumno

Ruiz Rodríguez Miguel Fabrizio

Apellidos y nombres del alumno (letra imprenta)

Miguel Ruiz

Firma del alumno

Curso: FUF1

Práctica N°:

PC-02

Horario de práctica:

H-118

Fecha:

16 / 04 / 2024

Nombre del profesor:

J. Beltrán

Nota

20

Número entero

M
Fer

Firma del Jefe de práctica

Nombre y apellido: MAGA.
(iniciales)

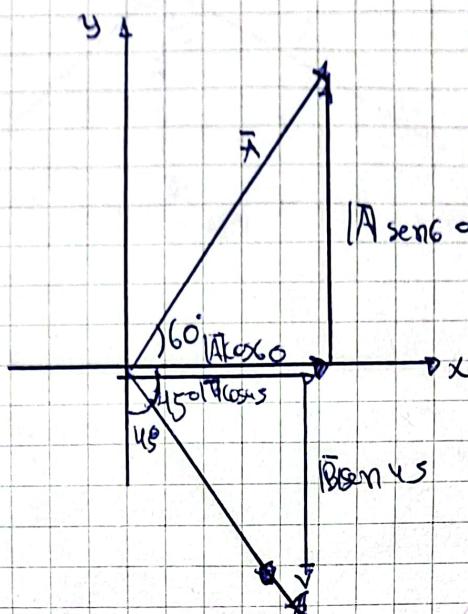
INDICACIONES

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.

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

①



$$|\vec{A}| = 4 \text{ m}$$

$$|\vec{B}| = 300 \text{ cm} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}$$

~~$$|\vec{B}| = 3 \text{ m}$$~~

$$A \in IC$$

$$B \in IV C$$

$$\vec{P}_2(5, 5\sqrt{2})$$

a) Vectors A y B

$$\vec{A} = (|\vec{A}| \cos 60; |\vec{A}| \sin 60) \text{ m} = (2; 3,46) \text{ m}$$

$$\vec{B} = (|\vec{B}| \cos 45; -|\vec{B}| \sin 45) \text{ m} = (2,12; -2,12) \text{ m}$$
(2)

b) $\vec{P} = 2\vec{A} + 3\vec{B}$
 $\vec{P} = 2(2; 3,46) \text{ m} + 3(2,12; -2,12) \text{ m}$

$$\vec{P} = (2(2) + 3(2,12); 2(3,46) + 3(-2,12)) \text{ m}$$

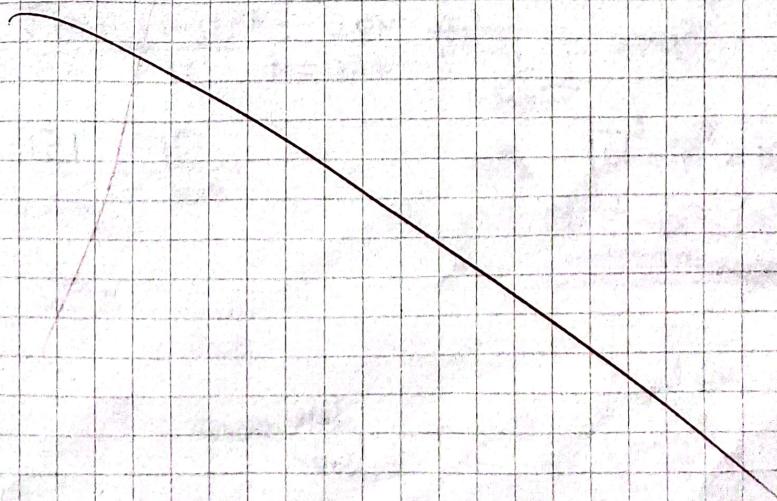
$$\vec{P} = (10,36; 0,56) \text{ m}$$
(1) S_P

c) $\vec{P} = 2\vec{A} + 3\vec{B}$
 Por lo hallado en B: $\vec{P} = (10,36; 0,56) \text{ m}$

$$|\vec{P}| = \sqrt{(10,36)^2 + (0,56)^2} \text{ m} = 10,38 \text{ m}$$

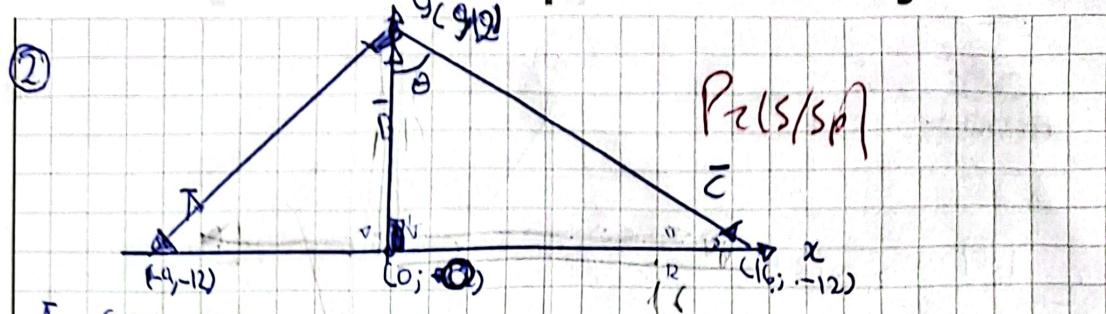
(1) S_P

2



Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



$$\bar{A} = (-9\downarrow -12\leftarrow)N$$

$$\bar{B} = (12\uparrow)N$$

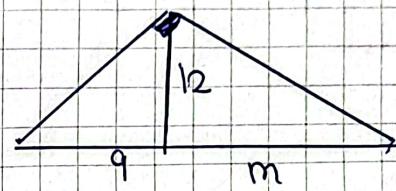
$$\bar{C} = (16\uparrow - 12\leftarrow)N$$

$$a) \bar{A} = (-9; -12)N$$

$$\bar{B} = (0; 12)N$$

$$\bar{C} = (16; -12)N$$

Por relaciones métricas



$$9m = 144 \\ m = 16$$

$$b) \bar{A} = n\bar{B} + m\bar{C}$$

$$(-9; -12)N = n(0; 12)N + m(16; -12)N$$

$$\text{En } x: -9n = 0n + 16m \quad -12n = 12n + 12m \left(\frac{-9}{16}\right)$$

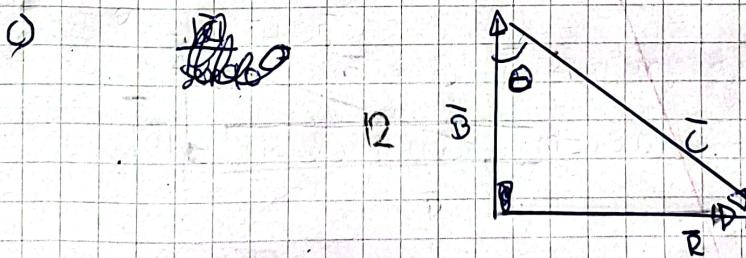
$$\frac{-9}{16} = m$$

~~Resuelto~~

$$n = -\frac{25}{16}$$

$$\text{P. de } \frac{n}{m} = \frac{-\frac{25}{16}}{\frac{16}{-9}} = \frac{25}{9}$$

(2p)



$$|\bar{C}| = \sqrt{(16)^2 + (-12)^2}N = 20N \quad |\bar{B}| = \sqrt{0^2 + (12)^2}N = 12N \quad |\bar{R}|^2 = |\bar{B}|^2 + |\bar{C}|^2$$

$$\frac{|\bar{C}|}{\sin 90^\circ} = \frac{|\bar{R}|}{\sin \theta}$$

$$|\bar{C}|^2 = |\bar{B}|^2 + |\bar{R}|^2$$

$$|\bar{C}|^2 - |\bar{B}|^2 = |\bar{R}|^2$$

$$\frac{20N}{1} = \frac{16N}{\sin \theta}$$

$$|\bar{C}|^2 = |\bar{B}|^2 + |\bar{R}|^2$$

$$\theta = \arcsin \left(\frac{16N}{20N} \right)$$

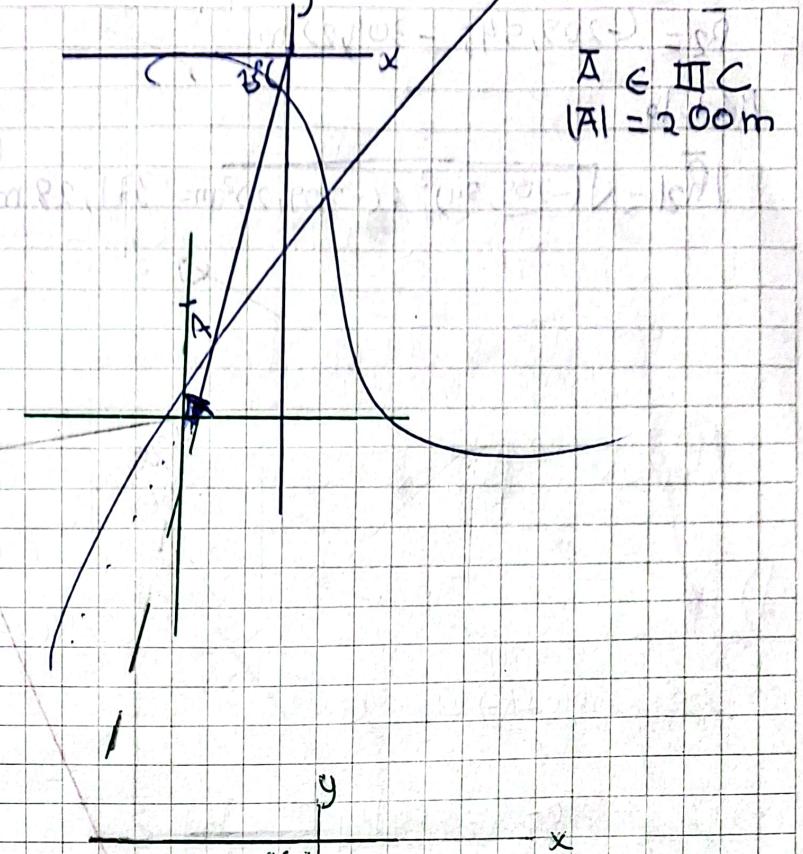
$$(16N) = |\bar{R}|$$

$$\theta = 53,13^\circ$$

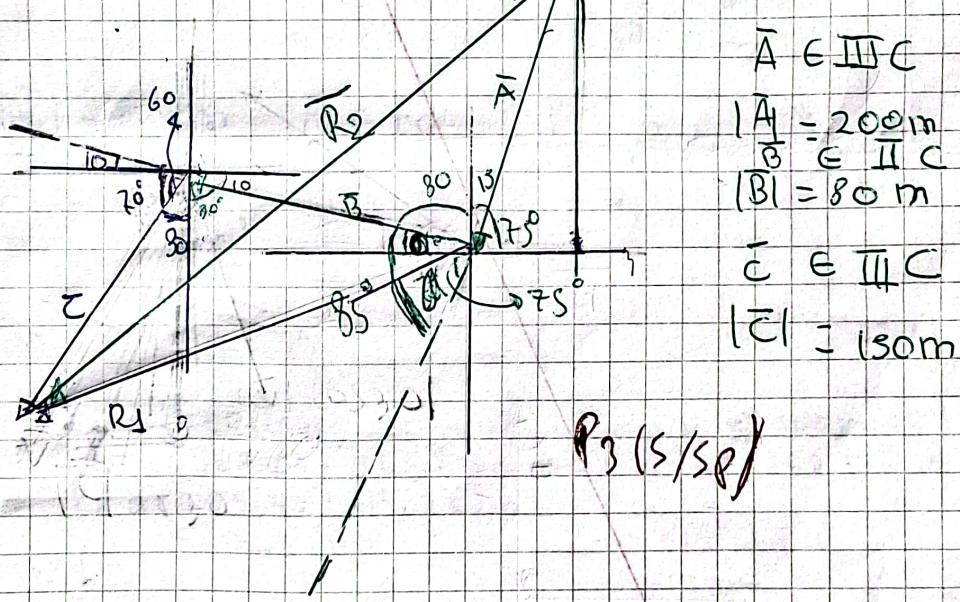
Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

③



③



a) Dibújel el vector \bar{A}

$$\bar{A} = (-200 \cos 75; -200 \sin 75) \text{ m}$$

$$\bar{A} = (-51, 76; -193, 19) \text{ m}$$

$(-51, 76)$

b) $\bar{R}_1 = \bar{B} + \bar{C}$

$$\bar{R}_1 = (-80 \cos 10; 80 \sin 10) \text{ m} + (-150 \sin 30; 150 \cos 30) \text{ m}$$

$(-51, 76)$

$$\bar{R}_1 = (-78, 78; 13, 89) \text{ m} + (-75, -125, 9) \text{ m} = (-153, 78; -116, 01) \text{ m}$$

Módulo = $\sqrt{(-153, 78)^2 + (-116, 01)^2} \text{ m} = 192,63 \text{ m}$

c) $\bar{R}_2 = \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$

$$\bar{R}_2 = (-51; 76 - 78, 78 - 75; -193, 19 + 13, 89 - 125, 9) \text{ m}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$\bar{R}_2 = (-205,54; -309,2) \text{ m}$$

Módulo 16

$$|\bar{R}_2| = \sqrt{(-205,54)^2 + (-309,2)^2} \text{ m} = 371,28 \text{ m} \quad (2p)$$

DIII \rightarrow A

$$m(\alpha_0 S) = \frac{A_1}{\Delta}$$

$$m(\beta_0 S) = \frac{A_2}{\Delta}$$

$$m(\gamma_0 S) = \frac{A_3}{\Delta}$$

DIII \rightarrow S

$$m(\alpha_0 S) = 131$$

(S2) 318

I prob 12 mab. P (2)

$$m(2F_{12} \cdot 0,55 - 2F_{11} \cdot 0,008) = \bar{A}$$

$$m(P_1, EPI - 2F_{11} \cdot 0,55) = \bar{A}$$

$$S + \bar{A} = \bar{P} \quad (1)$$

$$m(2F_{12} \cdot 0,71 - 2F_{11} \cdot 0,01) + m(2m_{12} \cdot 0,01 \cdot 0,08) = \bar{A}$$

$$m(10,711 - 2F_{11}) = p(P_1, EPI - 2F_{11}) + m(P_3, PI - 2F_{11}) = \bar{P}$$

$$m(EPI, PI) = m(S \cdot 0,711 + P_1, EPI - 2F_{11}) = \text{dato M}$$

$$S + \bar{A} + \bar{P} = 59 \quad (2)$$

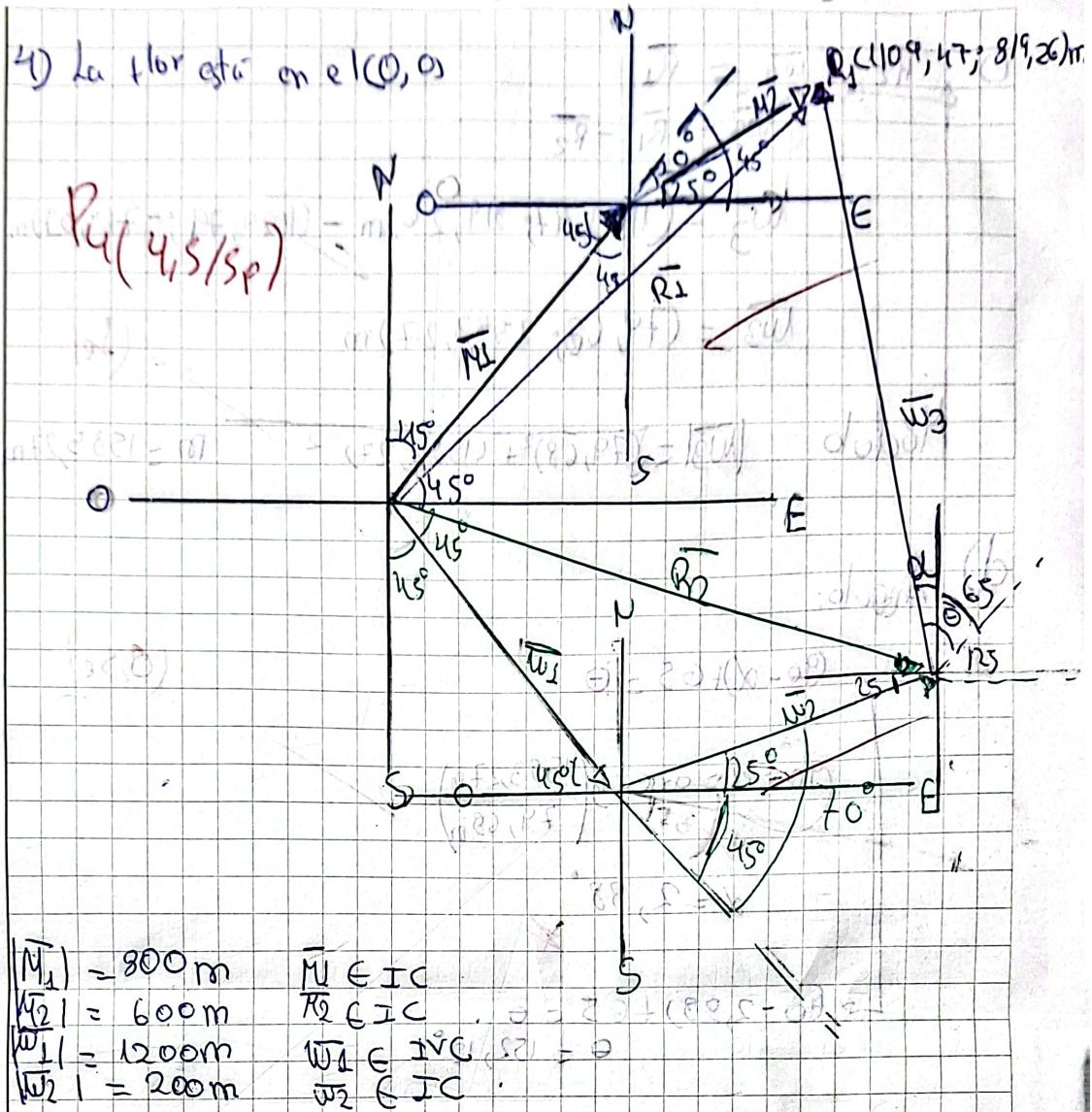
$$m(P_1, PI) = 19,517 + P_1, EPI - 2F_{11} \cdot (2H - 8,5 \cdot 2F_{11} - 0,5 \cdot (2 \cdot 1)) = \bar{P}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

4) La flor está en el $(0,0)$

$$P_4(4,5/\text{Sp})$$



a) $\bar{R}_1 = \bar{M}_1 + \bar{W}_1$

$$\bar{R}_1 = (800 \cos 45^\circ, 800 \sin 45^\circ) \text{ m} + ((600 \cos 25^\circ, 600 \sin 25^\circ) \text{ m}$$

$$\bar{R}_1 = (565, 69; 565, 69) \text{ m} + (543, 78; 253, 57) \text{ m}$$

$$\bar{R}_1 = (1109, 47; 819, 26) \text{ m}$$

Módulo:

$$\bar{R}_1 = \sqrt{(1109, 47)^2 + (819, 26)^2} \text{ m} = 1379, 17 \text{ m}$$

b) $\bar{R}_2 = \bar{W}_1 + \bar{W}_2$

$$\bar{R}_2 = (1200 \cos 45^\circ, 1200 \sin 45^\circ) \text{ m} + (200 \cos 25^\circ, 200 \sin 25^\circ) \text{ m}$$

$$\bar{R}_2 = (848, 53; -848, 53) \text{ m} + (-181, 26; 84, 52) \text{ m}$$

$$\bar{R}_2 = (1029, 79; -764, 01) \text{ m}$$

Módulo

$$\bar{R}_2 = \sqrt{(1029, 79)^2 + (-764, 01)^2} \text{ m} = 1282, 26 \text{ m}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

$$C) \overline{R_2} + \overline{w_3} = \overline{R_1}$$

$$\overline{w_3} = \overline{R_1} - \overline{R_2}$$

$$\overline{w_3} = (1109,47; 819,26) \text{ m} - (1029,79; -764,01) \text{ m}$$

$$\overline{w_3} = (79,68; 1583,27) \text{ m} \quad (1)$$

Módulo $|\overline{w_3}| = \sqrt{(79,68)^2 + (1583,27)^2} \quad m = 1585,27 \text{ m}$

d) Ángulo:

$$(90 - \alpha) + 65 = \Theta$$

(0,58)

$$90 - \alpha = \arctg \left(\frac{1583,27 \text{ m}}{79,68 \text{ m}} \right)$$

$$\alpha = 2,88^\circ$$

$$\Rightarrow (90 - 2,88) + 65 = \Theta$$

$$\Theta = 152,12^\circ$$

el ~~ángulo~~ ángulo se mide desde la

Dirección anterior

$$X = 62,15^\circ$$

columna

Willy

$$m(\beta) + m(\gamma) + m(\delta) = 180^\circ$$

$$m(52,12^\circ) + m(181) + m(92,12^\circ) + m(82,12^\circ) = 180^\circ$$

$$m(10,12^\circ) + m(88,12^\circ) = 88^\circ$$

11,1511

$$m(9,12^\circ) = m(10,12^\circ) + m(88,12^\circ) = 89^\circ$$