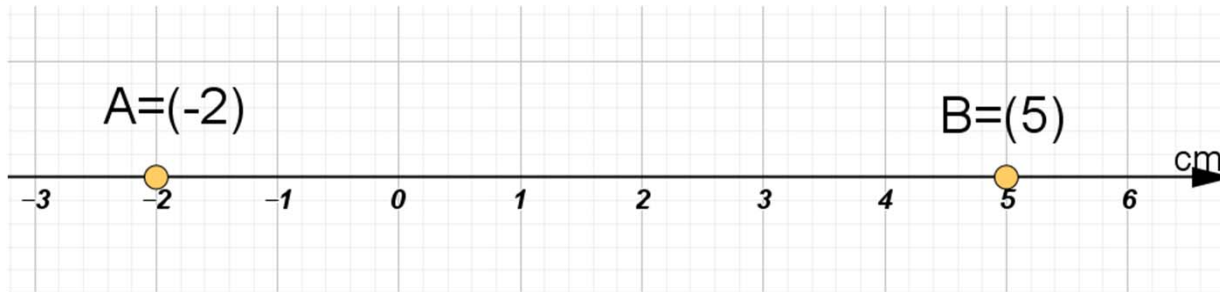


Ejercicios
SISTEMAS DE COORDENADAS

EJERCICIO N°1:

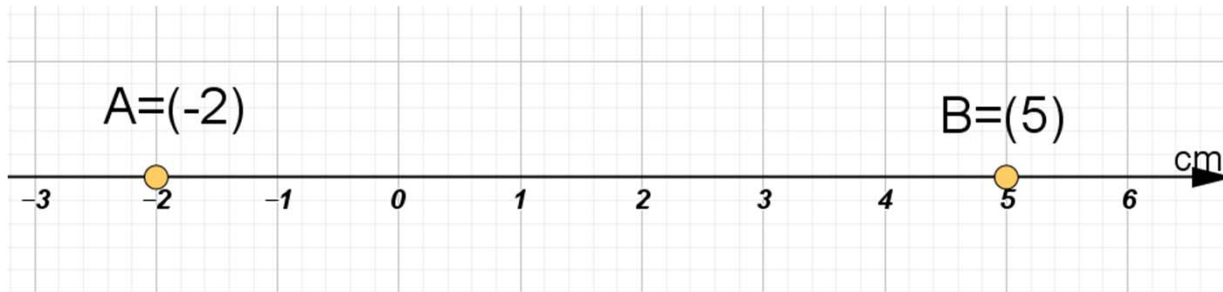
En un sistema de coordenadas unidimensional hallar la distancia entre los puntos
 $A=(-2)$ y $B=(5)$



EJERCICIO N°1:

En un sistema de coordenadas unidimensional hallar la distancia entre los puntos

$A=(-2)$ y $B=(5)$



Otra forma de resolverlo:

$$d=|AB|=|-2-5|$$

$$d=|7|$$

$$d=|AB|$$

$$d=|AB|=|5-(-2)|$$

$$d=|5+2|$$

$$d=|7|$$

2

EJERCICIO N°2:

En un sistema de coordenadas bidimensional hallar la distancia entre los puntos

$$A=(-2;-3) \text{ y } B=(4;3)$$

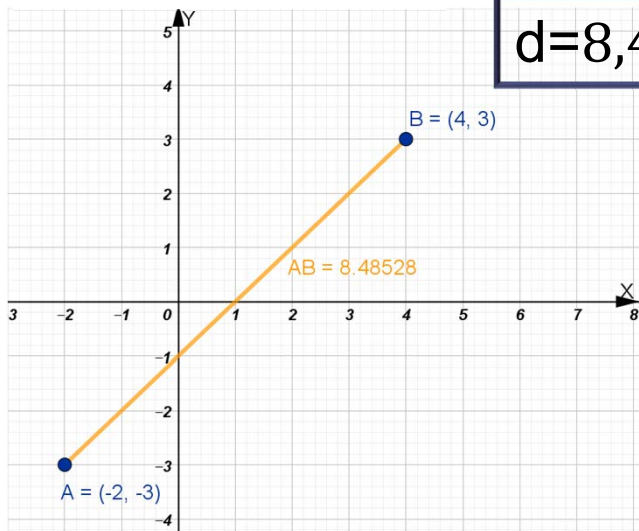
$$A=(x_1;y_1) \quad B=(x_2;y_2)$$

$$d=AB=\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d=\sqrt{(4 - (-2))^2 + (3 - (-3))^2}$$

$$d=\sqrt{(6)^2 + (6)^2} \quad d=\sqrt{72}$$

$$d=8,4852cm$$



Otra forma de resolverlo:

$$d=AB=\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d=|x_B - x_A| = |4 - (-2)|$$

$$d=|x_B - x_A| = |6|$$

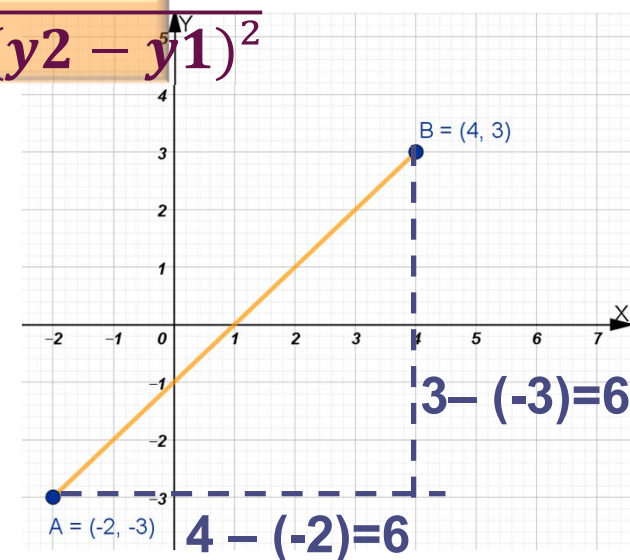
$$d=|y_B - y_A| = |3 - (-3)|$$

$$d=|y_B - y_A| = |6|$$

$$d=\sqrt{(6)^2 + (6)^2}$$

$$d=\sqrt{72}$$

$$d=8,4852cm$$



2

EJERCICIO N°2:

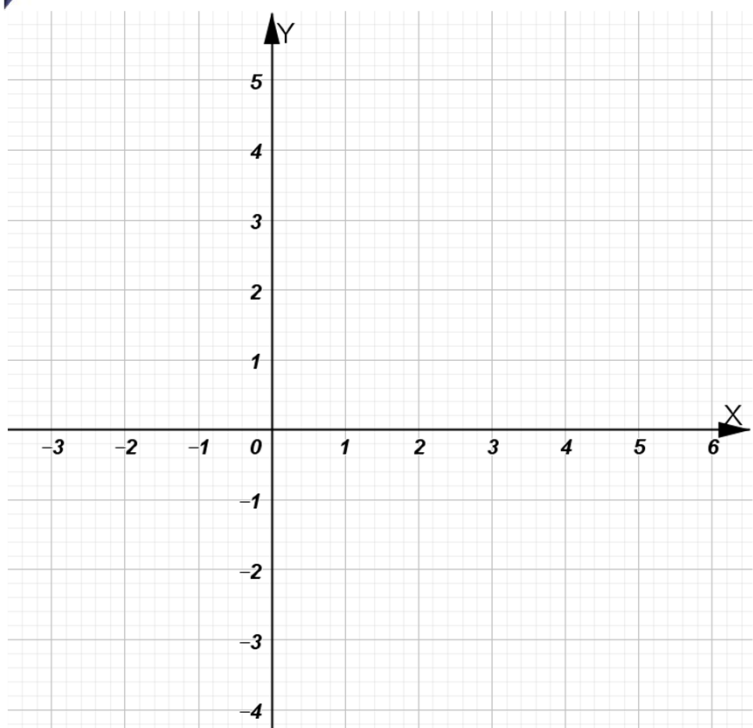
En un sistema de coordenadas bidimensional hallar la distancia entre los puntos
 $A=(-2;-3)$ y $B=(4;3)$



EJERCICIO N°3:

Hallar las coordenadas del punto medio del segmento AB del ejercicio anterior.

$$A=(-2;-3) \text{ y } B=(4;3)$$



EJERCICIO N°3:

Hallar las coordenadas del punto medio del segmento AB del ejercicio anterior.

$$A=(-2;-3) \text{ y } B=(4;3)$$

$$A=(x_1;y_1) \quad B=(x_2;y_2)$$

$$x_m = \frac{x_2 + x_1}{2}$$

$$y_m = \frac{y_2 + y_1}{2}$$

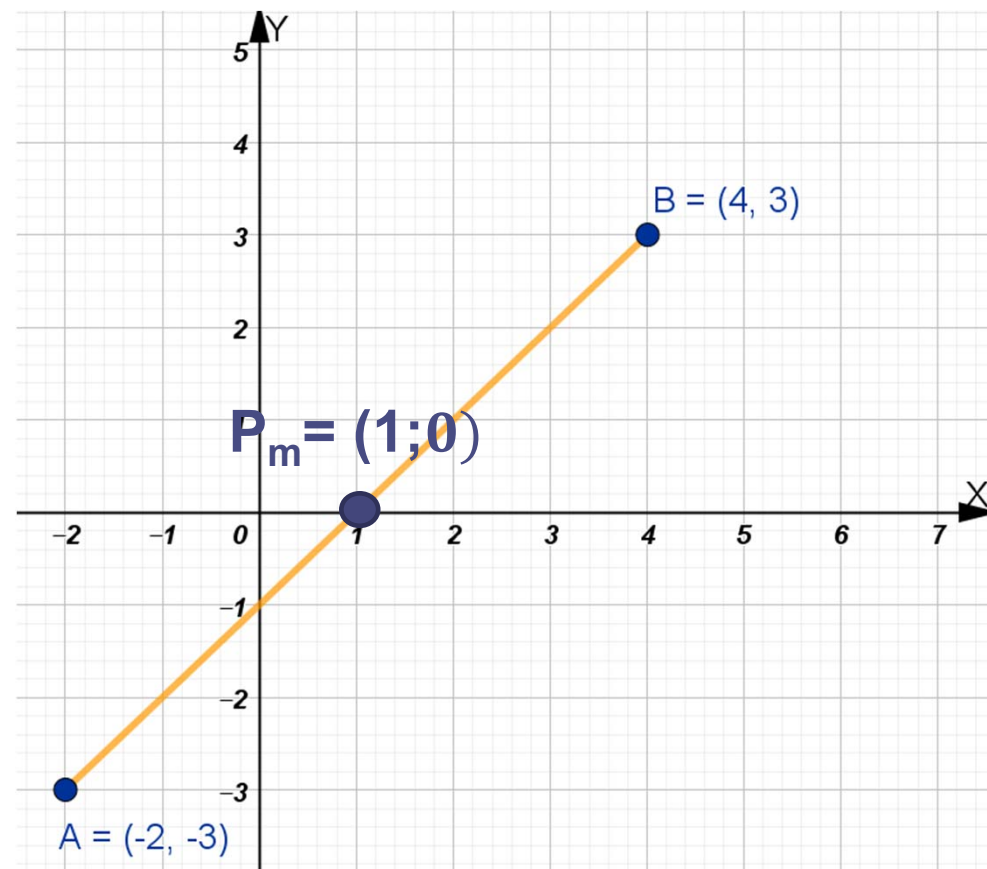
$$x_m = \frac{4 + (-2)}{2}$$

$$x_m = \frac{2}{2} \quad x_m = 1$$

$$y_m = \frac{3 + (-3)}{2}$$

$$y_m = \frac{0}{2} \quad y_m = 0$$

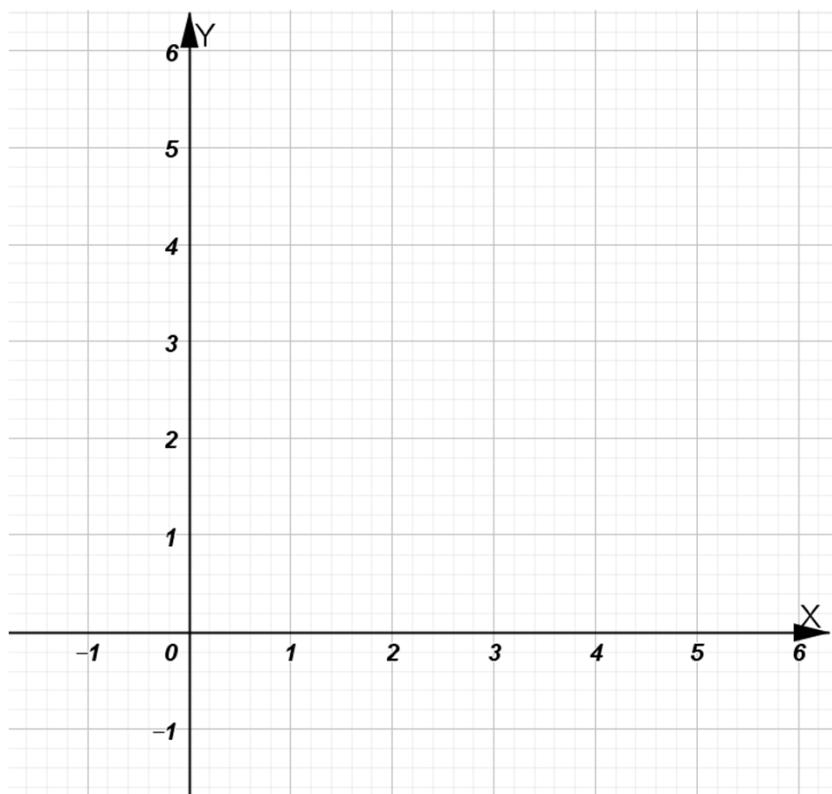
$$P_m = (1;0)$$



4

EJERCICIO N°4:

Expresar el punto $P=(4,5;5,36)$ en coordenadas polares.



4

EJERCICIO N°4:

Expresar el punto P en coordenadas polares.

$$P=(x; y)$$

$$P=(7;50^\circ)$$

$$\alpha = \arctg \frac{y_1}{x_1}$$

$$\rho^2 = x^2 + y^2$$

$$\alpha = \arctg \frac{5,36}{4,5}$$

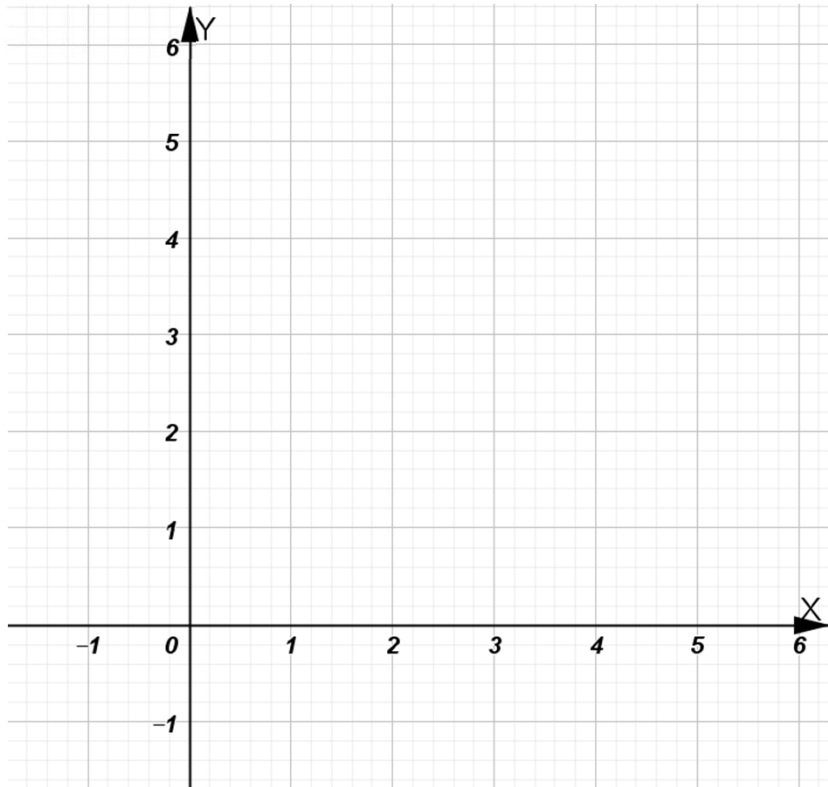
$$\alpha = 50^\circ$$

$$\rho^2 = 4,5^2 + 5,36^2$$

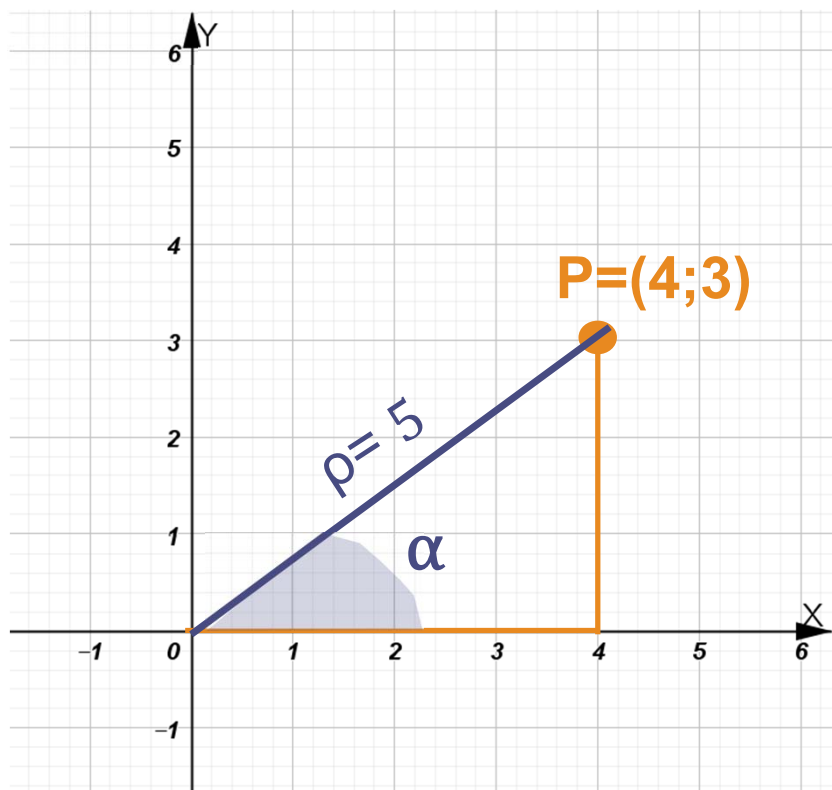
$$\rho = \sqrt{4,5^2 + 5,36^2}$$

$$\rho = 7$$

5

EJERCICIO N°5: $P=(x ; y)$ Hallar las coordenadas polares del punto $P=(4;3)$.

EJERCICIO N°5:

 $P=(x; y)$ Hallar las coordenadas polares del punto $P=(4;3)$.

$$\alpha = \arctg \frac{y_1}{x_1}$$

$$\rho^2 = x^2 + y^2$$

$$\rho^2 = 4^2 + 3^2$$

$$\rho = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$\rho = 5$$

$$\alpha = \arctg \frac{3}{4}$$

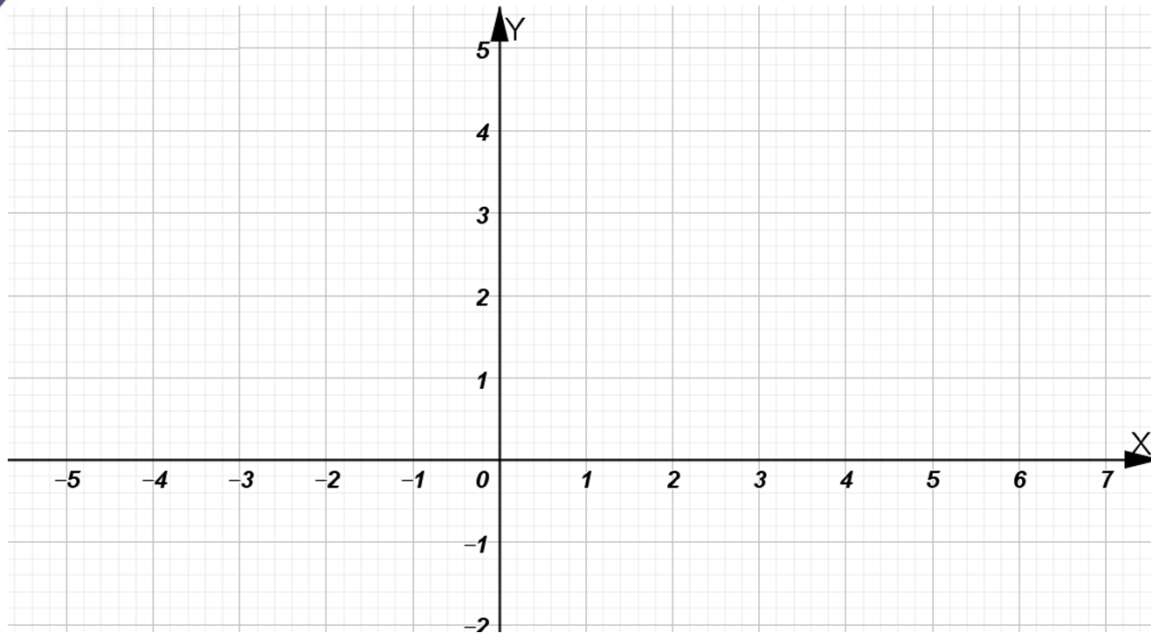
$$\alpha = \arctg 0,75$$

$$\alpha = 36^\circ 52' 11,63''$$

5

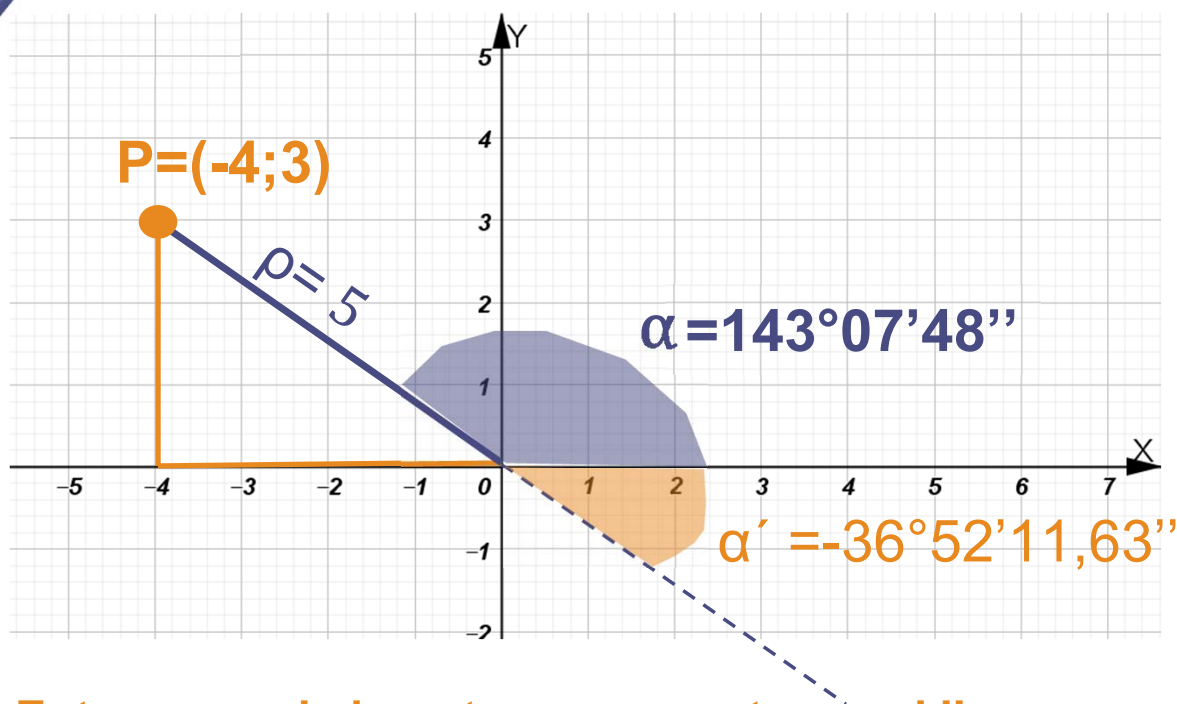
EJERCICIO N°5: $P=(x ; y)$

Hallar las coordenadas polares del punto $P=(-4;3)$.



EJERCICIO N°5: $P=(x; y)$

Hallar las coordenadas polares del punto $P=(-4;3)$.



Entonces...si el punto se encuentra en el II cuadrante, el ángulo polar se obtiene sumando a 180° el valor calculado (que es negativo), para expresarlo siempre como positivo.

$$\alpha = \arctg \frac{y_1}{x_1}$$

$$\rho^2 = x^2 + y^2$$

$$\rho^2 = (-4)^2 + 3^2 \quad \rho = \sqrt{(-4)^2 + 3^2}$$

$$\boxed{\rho = 5}$$

$$\alpha = \arctg \frac{3}{-4}$$

$$\alpha = \arctg -0,75$$

$$\alpha' = -36^\circ 52' 11,63'' ?$$

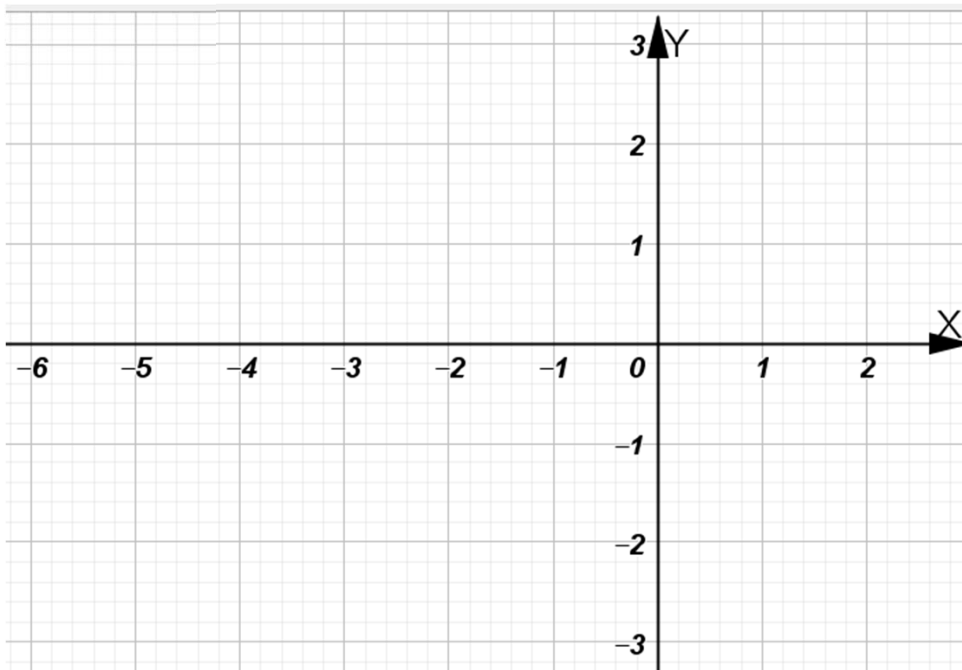
$$\alpha = 180^\circ + \alpha' \quad \alpha = 180 - 36^\circ 52' 11,63''$$

$$\boxed{\alpha = 143^\circ 07' 48''}$$

6

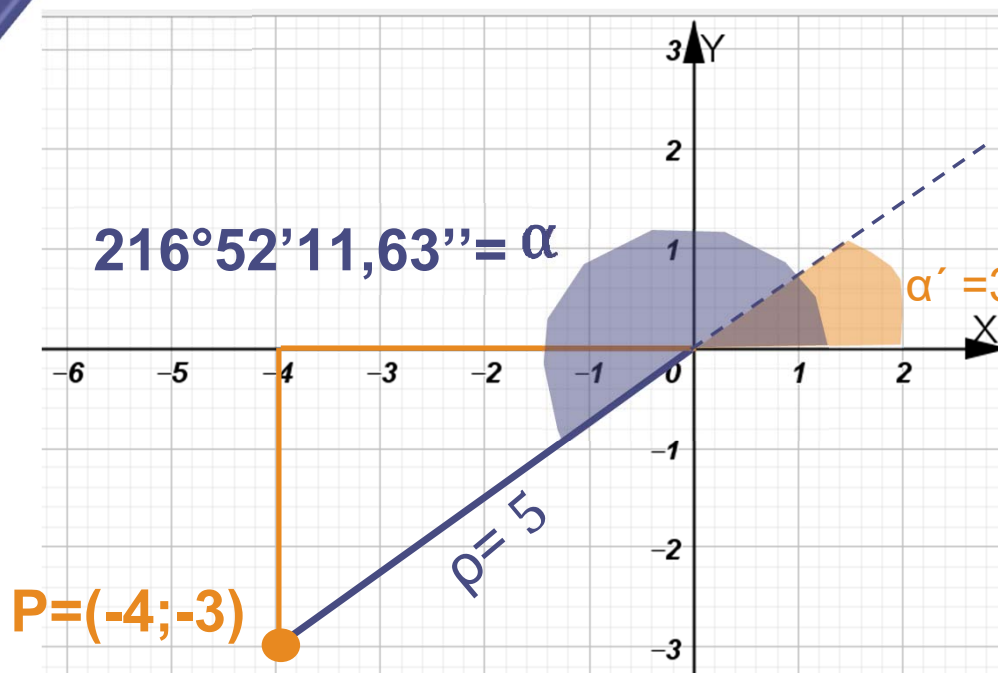
EJERCICIO N°6: $P=(x ; y)$

Hallar las coordenadas polares del punto $P=(-4;-3)$.



EJERCICIO N°6: $P=(x ; y)$

Hallar las coordenadas polares del punto $P=(-4;-3)$.



$P=(-4;-3)$

Entonces...si el punto se encuentra en el III cuadrante, el ángulo polar se obtiene sumando a 180° el valor calculado (que es positivo), para expresarlo siempre como positivo

$$\alpha = \arctg \frac{y_1}{x_1}$$

$$\rho^2 = x^2 + y^2$$

$$\rho^2 = (-4)^2 + (-3)^2 \quad \rho = \sqrt{(-4)^2 + (-3)^2}$$

$$\boxed{\rho = 5}$$

$$\alpha = \arctg \frac{-3}{-4}$$

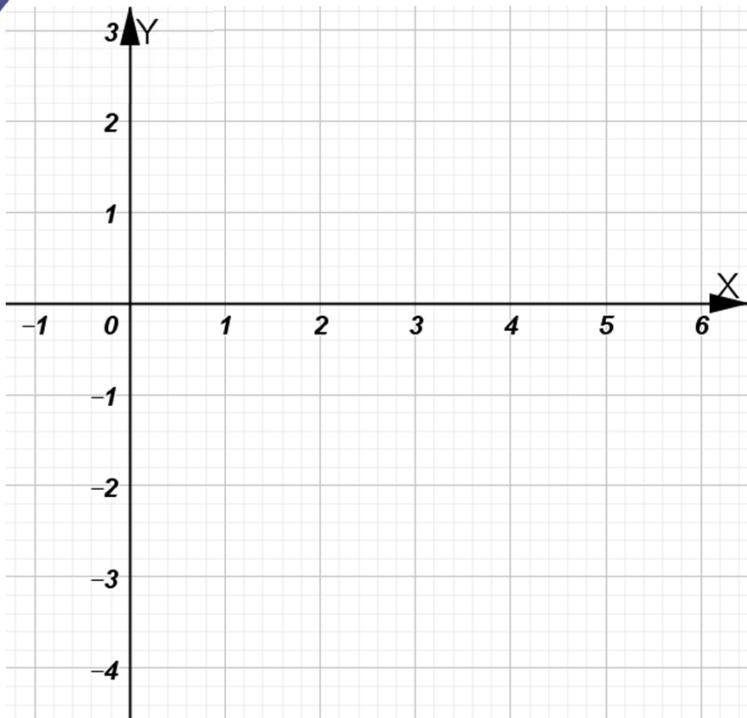
$$\alpha = \arctg 0,75$$

$$\alpha' = 36^\circ 52' 11,63'' \quad ?$$

$$\alpha = 180^\circ + \alpha' \quad \alpha = 180 + 36^\circ 52' 11,63''$$

$$\boxed{\alpha = 216^\circ 52' 11,63''}$$

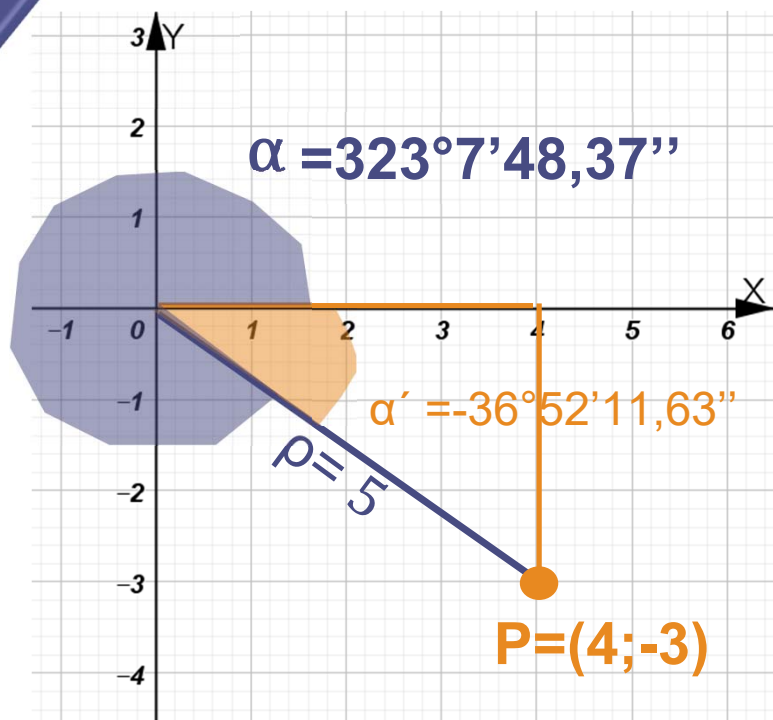
7

EJERCICIO N°7: $P=(x; y)$ Hallar las coordenadas polares del punto $P=(4;-3)$.

7

EJERCICIO N°7: $P=(x; y)$

Hallar las coordenadas polares del punto $P=(4;-3)$.



Entonces...si el punto se encuentra en el III cuadrante, el ángulo polar se obtiene sumando a 360° el valor calculado (que es negativo), para expresarlo siempre como positivo

$$\alpha = \arctg \frac{y_1}{x_1}$$

$$\rho^2 = x^2 + y^2$$

$$\rho^2 = 4^2 + (-3)^2 \quad \rho = \sqrt{4^2 + (-3)^2}$$

$$\rho = 5$$

$$\alpha = \arctg \frac{-3}{4}$$

$$\alpha = \arctg -0,75$$

$$\alpha' = -36^\circ 52' 11,63'' \quad ?$$

$$\alpha = 360^\circ + \alpha' \quad \alpha = 360 + -36^\circ 52' 11,63''$$

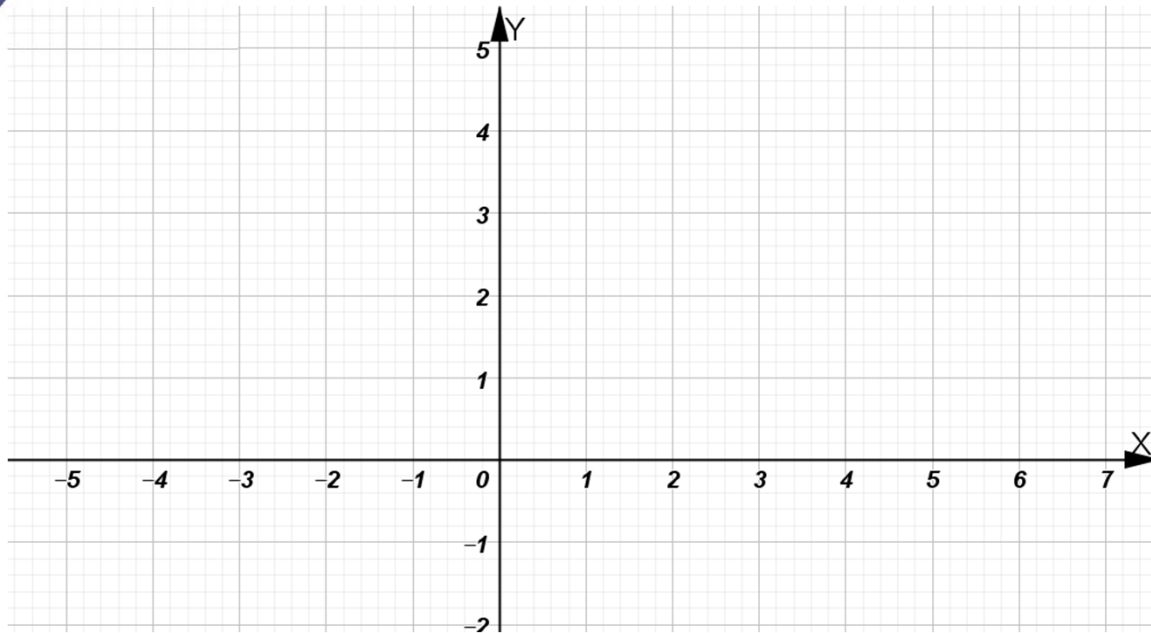
$$\alpha = 323^\circ 7' 48,37''$$



EJERCICIO N°8:

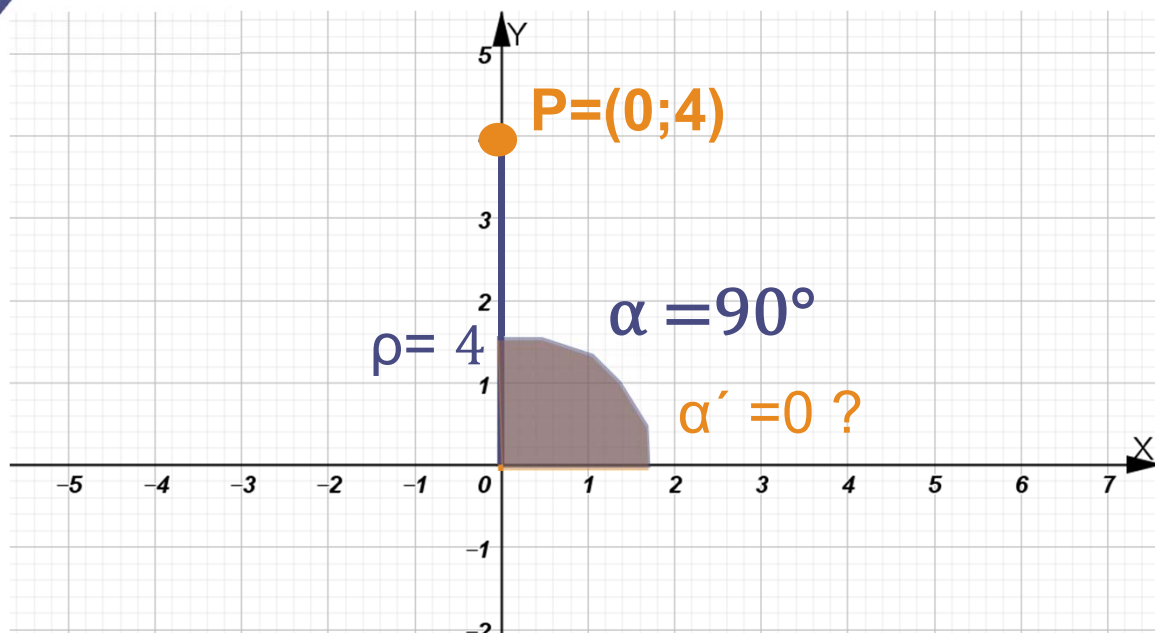
$P=(x ; y)$

Hallar las coordenadas polares del punto $P=(0;4)$.



EJERCICIO N°8: $P=(x ; y)$

Hallar las coordenadas polares del punto $P=(0;4)$.



$$\alpha = \arctg \frac{y_1}{x_1}$$

$$\rho^2 = x^2 + y^2$$

$$\rho^2 = (4)^2 + 0^2$$

$$\rho = \sqrt{(4)^2 + 0^2}$$

$$\boxed{\rho = 4}$$

$$\alpha = \arctg \frac{0}{4}$$

$$\alpha = \arctg 0$$

$$\alpha' = 0 ?$$

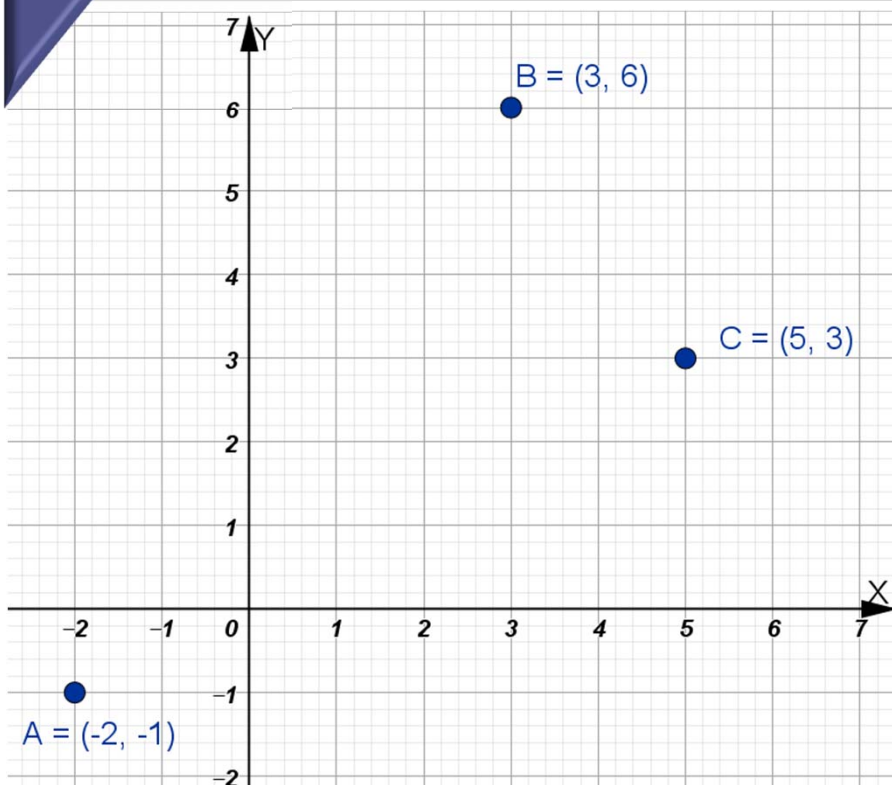
$$\boxed{\alpha = 90^\circ}$$

Entonces...si el punto se encuentra sobre un eje coordenado, debo verificar y analizar el valor del ángulo polar correspondiente.

9

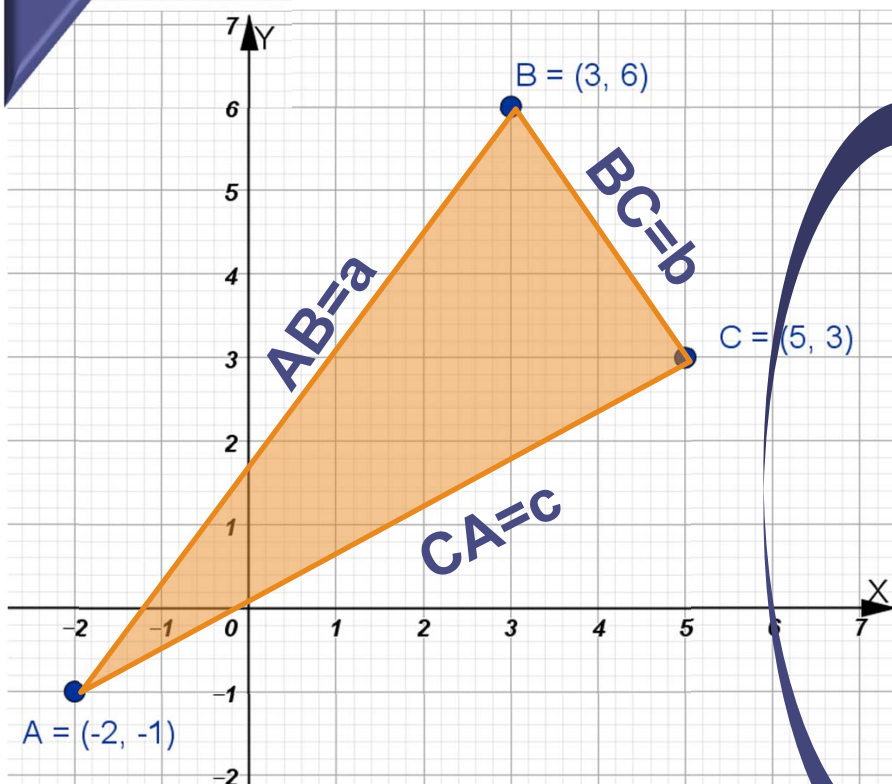
EJERCICIO N°9:

Calcular la superficie del triángulo definido por los puntos $A=(-2;1)$, $B=(3;6)$ y $C=(5;3)$.



EJERCICIO N°9:

Calcular la superficie del triángulo definido por los puntos $A=(-2;1)$, $B=(3;6)$ y $C=(5;3)$.



$$Sup = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$a = \sqrt{(3 - (-2))^2 + (6 - 1)^2} \quad a = \sqrt{(5)^2 + (5)^2} \quad a = \sqrt{50} \text{ cm}$$

$$b = \sqrt{(5 - 3)^2 + (3 - 6)^2} \quad b = \sqrt{(2)^2 + (-3)^2} \quad b = \sqrt{13} \text{ cm}$$

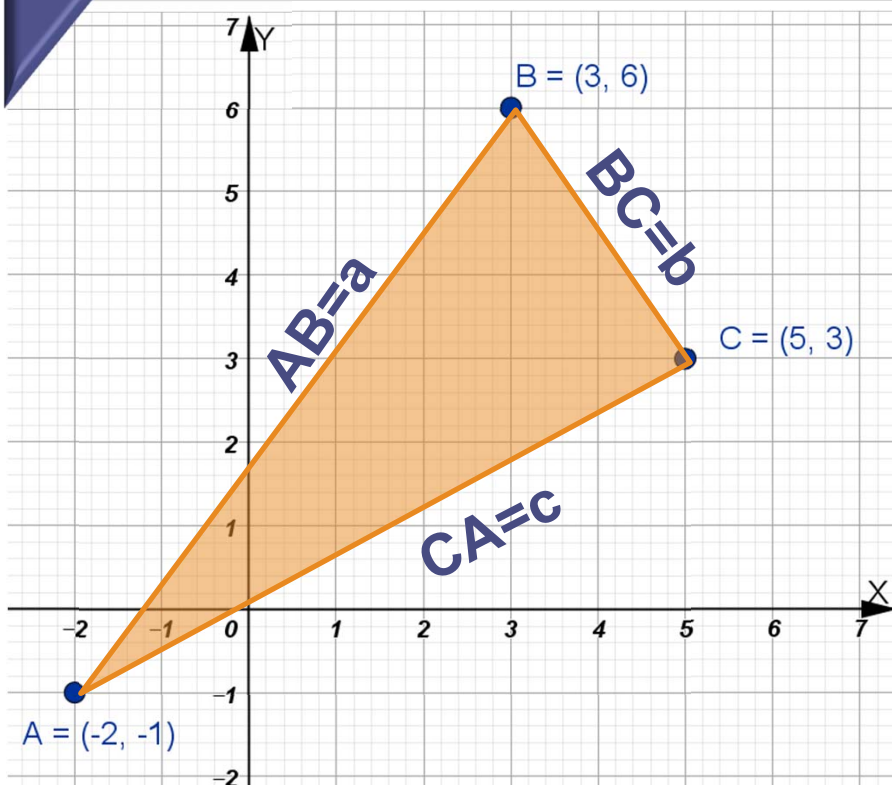
$$c = \sqrt{(-2 - 5)^2 + (1 - 3)^2} \quad c = \sqrt{(-7)^2 + (-2)^2} \quad c = \sqrt{53} \text{ cm}$$

Con la medida de los tres lados ahora resolvemos Herón
Para calcular la superficie del triángulo.

9

EJERCICIO N°9:

Calcular la superficie del triángulo definido por los puntos $A=(-2;1)$, $B=(3;6)$ y $C=(5;3)$.



$$a = \sqrt{50} \text{ cm}$$

$$b = \sqrt{13} \text{ cm}$$

$$c = \sqrt{53} \text{ cm}$$

$$Sup = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$p = \frac{a+b+c}{2} \quad p = \frac{\sqrt{50} + \sqrt{13} + \sqrt{53}}{2} \quad p = 8,9784 \text{ cm}$$

$$Sup. = \sqrt{8,9784(8,9784 - \sqrt{50})(8,9784 - \sqrt{13})(8,9784 - \sqrt{53})}$$

$$Sup. = \sqrt{8,9784(1,9073)(5,3729)(1,6983)}$$

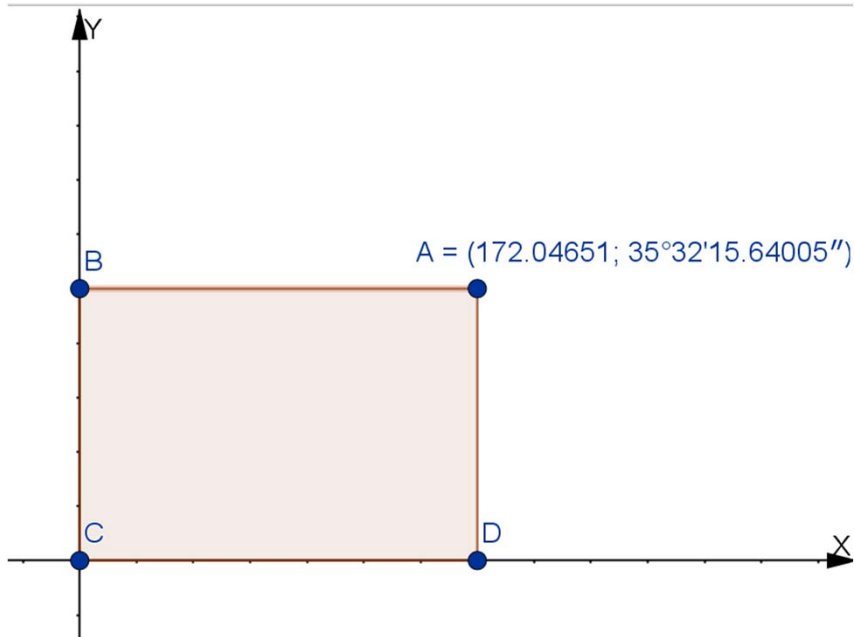
$$Sup. = \sqrt{156,2576}$$

$$\boxed{Sup. = 12,5 \text{ cm}^2}$$

EJERCICIO N°10:

Conociendo que las coordenadas del uno de los vértices de una planta rectangular, se pide:

- a. Superficie de la planta
- b. Modulo de la misma
- c. Coordenadas polares del vértice D
- d. Punto medio del segmento AD



EJERCICIO N°10:

Conociendo que las coordenadas del uno de los vértices de una planta rectangular, se pide:

- Superficie de la planta
- Modulo de la misma
- Coordenadas polares del vértice D
- Punto medio del segmento AD

$$A=(\rho;\alpha) \longrightarrow A=(x;y)$$

$$x = \rho * \cos\alpha$$

$$y = \rho * \operatorname{sen}\alpha$$

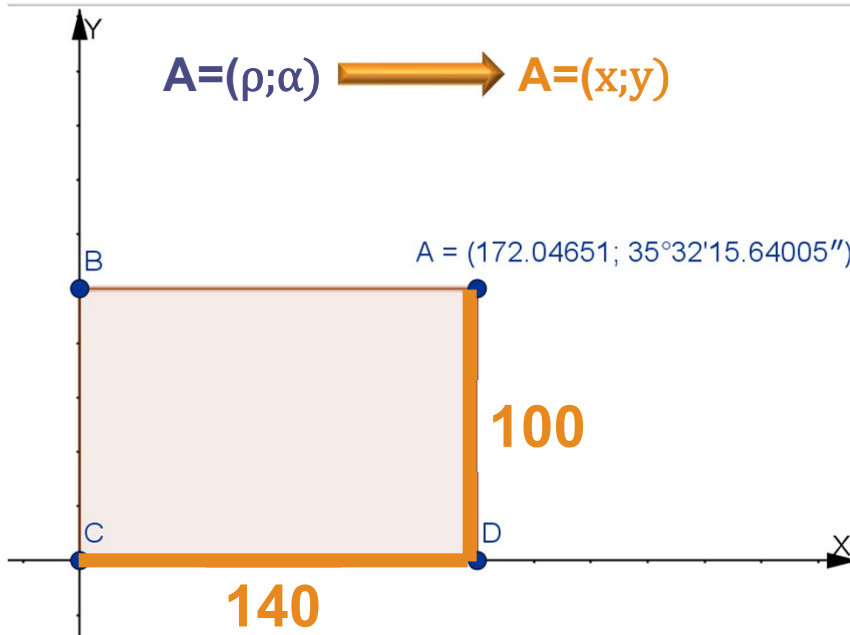
$$x = 172,04651 * \cos 35^{\circ}32'15,64005''$$

$$x = 140$$

$$y = 172,04651 * \operatorname{sen} 35^{\circ}32'15,64005''$$

$$y = 100$$

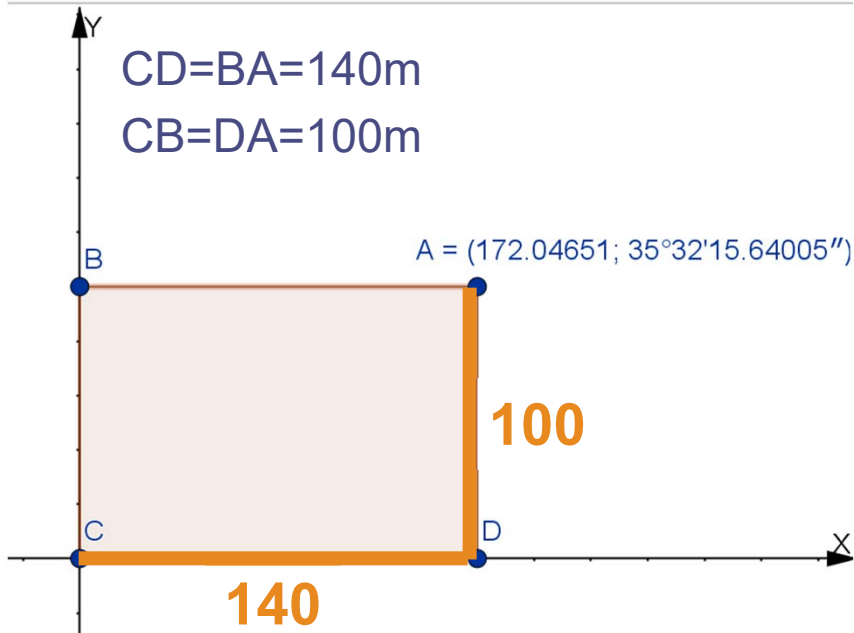
$$A = (140;100)$$



EJERCICIO N°10:

Conociendo que las coordenadas del uno de los vértices de una planta rectangular, se pide:

- Superficie de la planta
- Modulo de la misma
- Coordenadas polares del vértice D
- Punto medio del segmento AD



a. $\text{Sup.} = \text{CD} * \text{DA}$
 $\text{Sup.} = 140\text{m} * 100\text{m}$

$$\text{Sup.} = 14000 \text{ m}^2$$

b. $M = \frac{L}{l}$

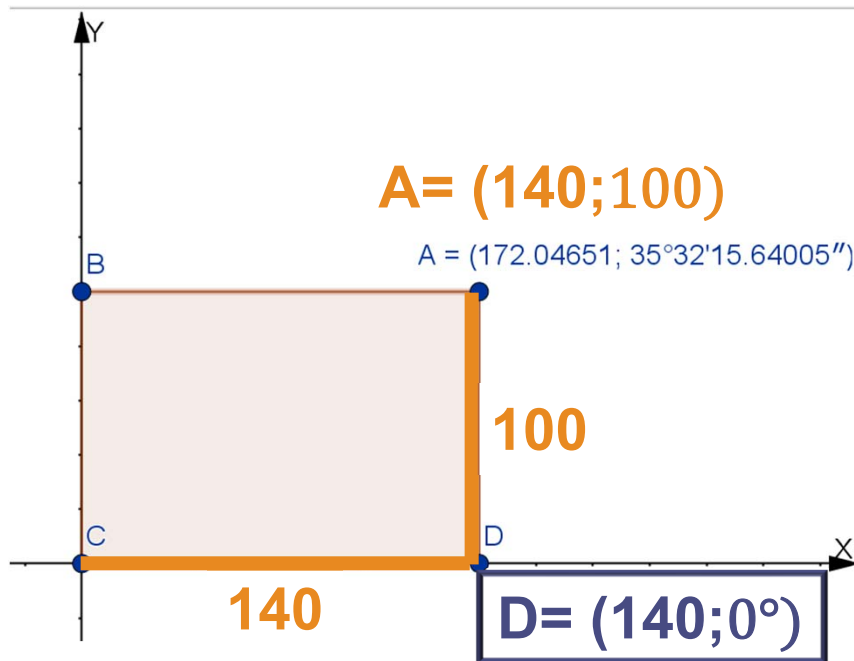
$$M = \frac{140}{100}$$

$$M = 1,4$$

EJERCICIO N°10:

Conociendo que las coordenadas del uno de los vértices de una planta rectangular, se pide:

- Superficie de la planta
- Modulo de la misma
- Coordenadas polares del vértice D
- Punto medio del segmento AD



c. D= (140;0) a polares

$$\rho^2 = x^2 + y^2$$

$$\rho = \sqrt{(140)^2 + (0)^2}$$

$$\rho = 140$$

$$\alpha = \arctg \frac{y_1}{x_1}$$

$$\alpha = \arctg \frac{0}{140}$$

$$\alpha = \arctg 0$$

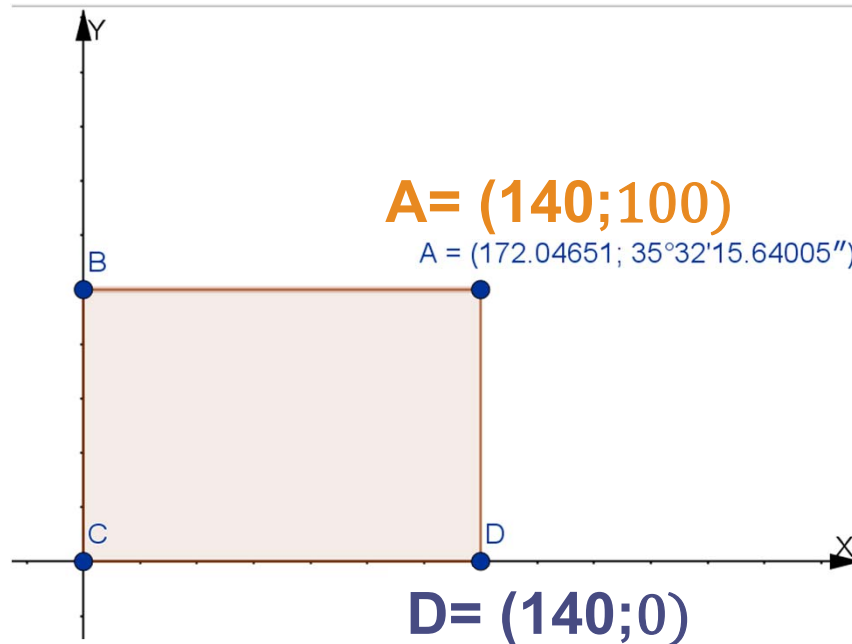
$$\alpha' = 0^\circ ?$$

$$\alpha = 0^\circ$$

EJERCICIO N°10:

Conociendo que las coordenadas del uno de los vértices de una planta rectangular, se pide:

- Superficie de la planta
- Modulo de la misma
- Coordenadas polares del vértice D
- Punto medio del segmento AD



d.

$$x_m = \frac{x_2 + x_1}{2}$$

$$y_m = \frac{y_2 + y_1}{2}$$

$$x_m = \frac{140 + 140}{2} \quad x_m = 140$$

$$y_m = \frac{0 + 100}{2} \quad y_m = 50$$

$$P_m = (140; 50)$$

