

SISTEMA DE COORDENADAS EN EL PLANO

EJERCICIO 5

- I. Datos: Coordenadas del ejercicio 1
- II. Incógnitas: Transformar las coordenadas rectangulares de los puntos A, B, C y D en coordenadas polares.

Punto	X	Y
A	2	-5
B	-3	2
C	-4	-3
D	3	6

- III. Desarrollo:

Punto A:

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$$
$$\rho = \sqrt{2^2 + (-5)^2}$$
$$\rho = 5.3852$$

$$\alpha = \arctan \frac{y}{x}$$
$$\alpha = \arctan \frac{(-5)}{2}$$
$$\alpha = -68.1985905^\circ$$

Como el punto A está en el 4to cuadrante, entonces el signo (-) indica que el ángulo se ha medido en forma horaria. Para expresarlo en coordenadas polares debemos sumarle $360^\circ \rightarrow \alpha = -68.1985905^\circ + 360^\circ = 291.801409^\circ = 291^\circ 48' 5.07''$

A (5.3852; 291°48' 5.07")

Punto B:

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$$
$$\rho = \sqrt{(-3)^2 + 2^2}$$
$$\rho = 3.6056$$

$$\alpha = \arctan \frac{y}{x}$$
$$\alpha = \arctan \frac{2}{(-3)}$$
$$\alpha = -33.6900675^\circ$$

Como el punto B está en el 2do cuadrante, entonces el signo (-) indica que el ángulo se ha medido a partir del semieje negativo de las "x" en forma horaria. Para expresarlo en coordenadas polares debemos sumarle $180^\circ \rightarrow$
 $\alpha = -33.6900675^\circ + 180^\circ = 146.309932^\circ = 146^\circ 18' 35.76''$

B (3.6056; 146°18' 35.76")

Punto C:

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$$

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

$$\rho = 5$$

$$\alpha = \arctan \frac{y}{x}$$

$$\alpha = \arctan \frac{(-3)}{(-4)}$$

$$\alpha = 36.8698976^\circ$$

Como el punto C está en el 3er cuadrante, entonces el ángulo obtenido se ha medido a partir del semieje negativo de las "x". Para expresarlo en coordenadas polares debemos sumarle $180^\circ \rightarrow \alpha = 36.8698976^\circ + 180^\circ = 216.8698976^\circ = 216^\circ 52' 11.63''$

C (5; 216°52' 11.63")

Punto D:

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\rho = \sqrt{3^2 + 6^2}$$

$$\rho = 6.7082$$

$$\alpha = \arctan \frac{y}{x}$$

$$\alpha = \arctan \frac{6}{3}$$

$$\alpha = 63.4349488^\circ$$

Como el punto D está en el 1er cuadrante, entonces el ángulo obtenido ya se puede expresar en coordenadas polares $\alpha = 63.4349488^\circ = 63^\circ 26' 5.82''$

D (6.7082; 63°26' 5.82")