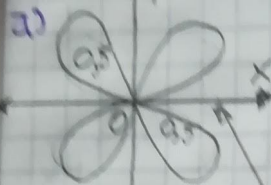
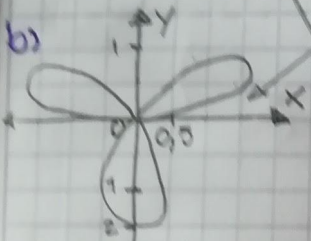


Ejercicios.

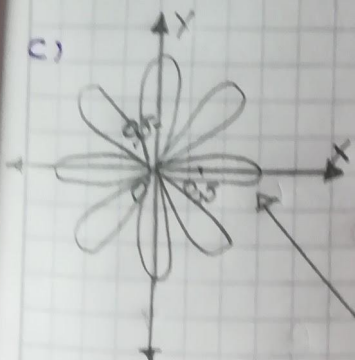
Relaciona cada una de las siguientes graficas construidas en coordenadas polares con la ecuación que le corresponde.



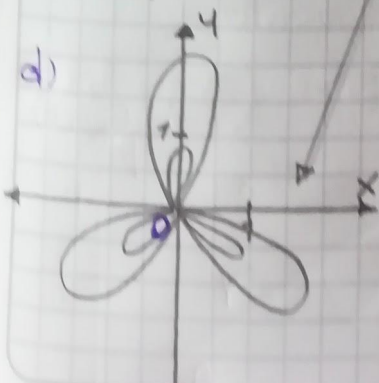
$$r = 2 \operatorname{sen} 3\theta$$



$$r = 1 - 2 \operatorname{sen} 3\theta$$



$$r = \operatorname{sen} 2\theta$$



$$r = \cos 4\theta$$

2) Expresa las coordenadas cartesianas de cada punto dado en coordenadas polares.

a) $(2\sqrt{3}, 2)$

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

$$\theta = \arctan\left(\frac{y}{x}\right)$$

$$r = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 2^2}$$

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

$$r = \sqrt{4 \cdot 3 + 4}$$

$$r = \sqrt{12 + 4}$$

$$r = \sqrt{16}$$

$$r = 4$$

$$\theta = \arctan\left(\frac{2}{2\sqrt{3}}\right) = 30^\circ$$

$$(r, \theta)$$
$$(4, 30^\circ)$$

$$b) (\sqrt{2} - \sqrt{2}) \cdot$$

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

$$\theta = \arctan\left(\frac{y}{x}\right)$$

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

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

$$Y = \sqrt{4 + 4}$$

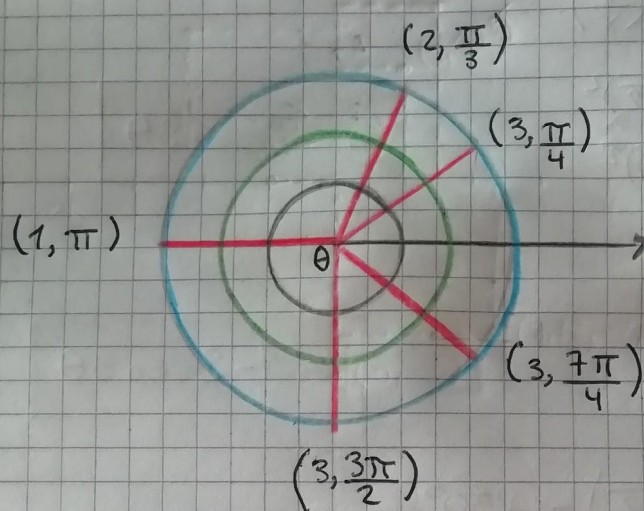
$$Y = \sqrt{8}$$

$$Y = 2,8$$

$$\theta = \arctan\left(\frac{\sqrt{2}}{-\sqrt{2}}\right) = -50^\circ \left(\frac{\pi}{2}\right)$$

$$(2,8, 50^\circ)$$

3) Un radar registra la posición polar de varios aviones como se muestra en la figura.



a) Halla las coordenadas cartesianas de cada posición.

b) Encuentra las coordenadas de la posición del avión que se encuentra más lejos de la torre de control.

$$X = r \cdot \cos \theta$$

$$y = r \cdot \sin \theta$$

$$1) X = 2 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \boxed{1}$$

$$y = 2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \boxed{1,73}$$

r, θ

x, y

$(2, \frac{\pi}{3})$

$(1, 1,73)$

marfil

$$2) X = r \cdot \cos \theta$$

$$X = 3 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \boxed{1,5}$$

r, θ

$$(2, \frac{\pi}{3})$$

$$y = r \cdot \sin \theta$$

$$y = 3 \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \boxed{2,59}$$

x, y

$$(1,5, 2,59)$$

$$3) X = r \cdot \cos \theta$$

$$X = 3 \cos\left(\frac{7\pi}{4}\right) = \boxed{2,12}$$

r, θ

$$(3, \frac{7\pi}{4})$$

$$y = r \cdot \sin \theta$$

$$y = 3 \sin\left(\frac{7\pi}{4}\right) = \boxed{-2,12}$$

x, y

$$(2,12, -2,12)$$

$$4) X = r \cdot \cos \theta$$

$$X = 3 \cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \boxed{0}$$

r, θ

$$(3, \frac{3\pi}{2})$$

$$y = r \cdot \sin \theta$$

$$y = 3 \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \boxed{-3}$$

x, y

$$(0, -3)$$

$$5) X = r \cdot \cos \theta$$

$$X = 1 \cos(\pi) = -1$$

r, θ

$$(1, \pi)$$

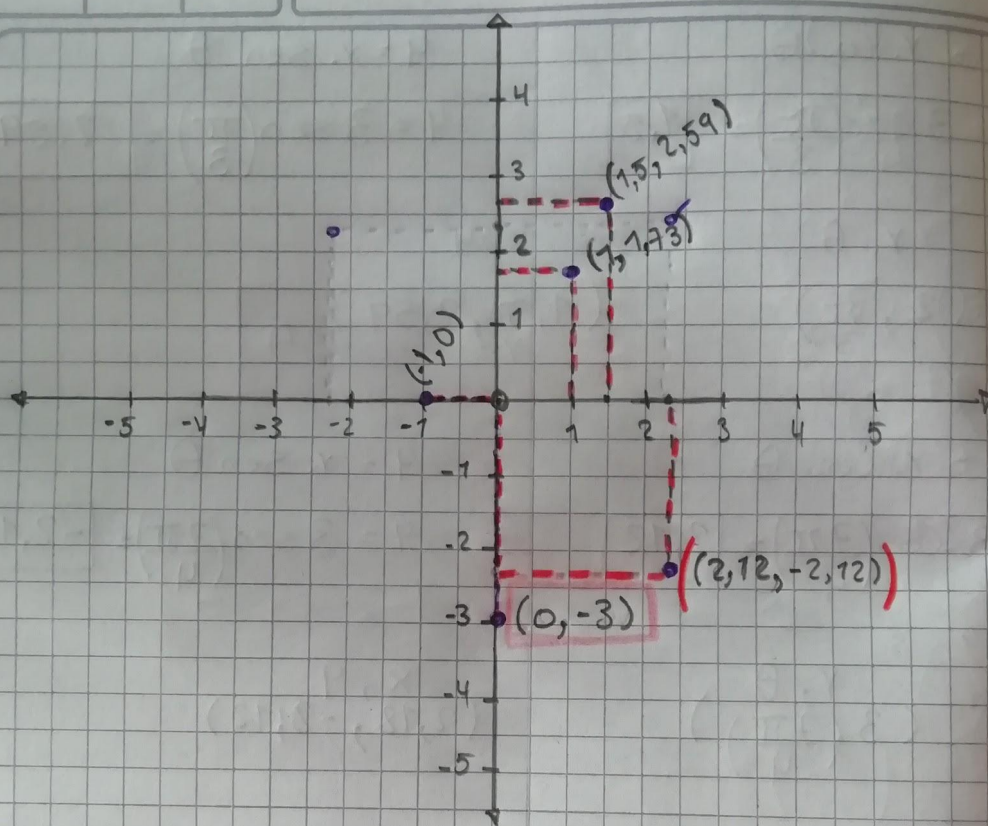
$$y = r \cdot \sin \theta$$

$$y = 1 \sin(\pi) = 0$$

x, y

$$(-1, 0)$$

marfil



$$R + a \parallel (2, 12, -2, 12)$$

Esta es la coordenada del avión que se encuentra más lejos.