

kyokuzas

次の極方程式で表される曲線を、直交座標の x, y の方程式で表せ。

(1) $r = 3 \cos \theta$

(2) $r \cos \theta = 5$

(3) $r \cos \left(\theta - \frac{\pi}{3} \right) = 2$

(4) $r^2 \sin 2\theta = 5$

(5) $r = 2 \sin \theta$

(6) $r(\sin \theta - \cos \theta) = 2$

1) 両辺に r をかけると

$$r^2 = 3r \cos \theta$$

$$x^2 + y^2 = 3x$$

$$x^2 - 3x + y^2 = 0$$

2) $x = 5$

3) $r \left(\cos \theta \cos \frac{\pi}{3} + \sin \theta \sin \frac{\pi}{3} \right) = 2$

$$\frac{1}{2} r (\cos \theta + \sqrt{3} \sin \theta) = 2$$

$$\frac{1}{2} (r \cos \theta + \sqrt{3} r \sin \theta) = 2$$

$$x + \sqrt{3} y = 4$$

4) $r^2 \sin 2\theta \cos \theta = 5$

$$2r \cos \theta \cdot r \sin \theta = 5$$

$$2xy = 5$$

$$xy = \frac{5}{2}$$

5) 両辺に r をかけると

$$r^2 = 2r \sin \theta$$

$$x^2 + y^2 = 2y$$

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

6) $r \sin \theta - r \cos \theta = 2$

$$y - x = 2$$