

4 (b) 点 P の極座標 (r, θ) が次の極方程式を満たす .

$$r = 2 \cos \theta + 2 \sin \theta$$

ここで , 極方程式においては , r が負である極座標の点も考える . すなわち , $r > 0$ のとき , 極座標 $(-r, \theta)$ は $(r, \theta + \pi)$ と同じ点を表すものとする . 次の間に答えよ .

- (1) θ が $\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi$ の範囲を動くとき , 点 P の軌跡を求め図示せよ .
- (2) θ が $\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi$ の範囲を動くとき , $|r|$ の最小値 r_1 とそれを与える θ_1 , および $|r|$ の最大値 r_2 とそれを与える θ_2 を求めよ .
- (3) θ が $\frac{3\pi}{4} \leq \theta \leq \pi$ の範囲を動くとき , P が描く図形の長さを求めよ .