



2013年工学部第5問

5 座標平面上に、半円 $C: x^2 + y^2 = 4$ (ただし, $x > 0$) と放物線 $D: x^2 - 6y + 3 = 0$ がある. 半円 C 上の点 $P(2\cos\theta, 2\sin\theta)$ (ただし, $-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$) における半円 C の接線を l とするとき, 次の各問に答えよ.

- (1) 半円 C と放物線 D との交点 Q の座標を求めよ.
- (2) 直線 l が放物線 D に点 R において接するとき, θ の値と点 R の座標を求めよ.
- (3) (2) のとき, 半円 C と放物線 D および直線 l によって囲まれる部分の面積を求めよ.