



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．