

1 座標平面上を運動する点 P の時刻 t における座標 (x, y) が $x = r(t) \cos t$,
 $y = r(t) \sin t$ で与えられている。ただし, $r(t) = 1 + \cos t$ であるとする。

- (1) $0 \leq t \leq 2\pi$ の範囲で, 点 P の速さ (速度の大きさ) が 1 となる時刻を求めよ。
- (2) $0 \leq t \leq 2\pi$ の間に, 点 P が動いた道のりを求めよ。
- (3) 点 P が $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ の範囲で描く曲線と x 軸, y 軸とで囲まれる図形の面積を求めよ。