



2014年人文社会科学第3問

3 座標平面上に点  $A(\pi, 1)$  がある。また、関数  $y = \cos x$  のグラフ上に点  $P$  をとり、 $A$  と  $P$  との midpoint を  $Q$  とする。以下の問いに答えよ。

- (1)  $P$  の座標を  $(t, \cos t)$  とするとき、 $Q$  の座標を  $t$  を用いて表せ。
- (2)  $Q$  の座標を  $(x, y)$  とするとき、 $y$  を  $x$  の関数として表せ。また、 $y$  の最大値と最小値を求めよ。
- (3) (2) で求めた関数を  $f(x)$  とする。2つの関数  $y = \cos x$  と  $y = f(x)$  のグラフを同一の座標平面上に描け。ただし、どちらも  $0 \leq x \leq 2\pi$  の範囲で描け。
- (4) (2) で求めた関数を  $f(x)$  とする。2つの関数  $y = \cos x$  と  $y = f(x)$  のグラフの交点について、その  $y$  座標の取り得る値をすべて求めよ。ただし、 $x$  の範囲はすべての実数とする。