



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。