

数B 【ベクトル】空間ベクトル

2012 大阪市立大学 エ・理学部（後期）【1】

座標空間において、点 $(2, 2, 0)$ を通り $xy$ 平面に直交する直線を $l$ とし、 $xy$ 平面上の円 $x^2 + y^2 = 18$ を $C$ とする。  
 定点 $A(1, 1, 1)$ と円 $C$ 上の点 $P(x, y, 0)$ に対し、直線 $l$ 上の点 $Q$ を $\overrightarrow{AP}$ と $\overrightarrow{AQ}$ が直交するようにとる。  
 $t = x + y$ とおくとき、次の問いに答えよ。

- (1) 点 $Q$ の座標を $t$ を用いて表せ。
- (2) 2点 $P, Q$ 間の距離 $PQ$ を $t$ を用いて表せ。
- (3) 点 $P$ が円 $C$ 上を動くとき、 $t$ のとり得る値の範囲と、距離 $PQ$ の最大値と最小値を求めよ。

計算だけで解くことができる問題であるが、図をかくことで見通しを立てやすくなり、理解しやすくなる。

