

2013年 基幹理工・創造理工・先進理工 第5問

5 空間内に平面 P がある. 空間内の図形 A に対し, A の各点から P に下ろした垂線と P との交点の全体を, A の P への正射影とよぶ. 次の問に答えよ.

- (1) 平面 Q が平面 P と角 θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) で交わっているとする. すなわち, P と Q の交線に垂直な平面で P, Q を切ることができる2直線のなす角が θ であるとする. Q 上の長さ1の線分の P への正射影の長さの最大値と最小値を求めよ.
- (2) (1) の Q を考える. Q 上の1辺の長さが1である正三角形の P への正射影の面積を求めよ.
- (3) 1辺の長さが1である正四面体 T の P への正射影 T' はどんな形か. また, T' の面積の最大値を求めよ.