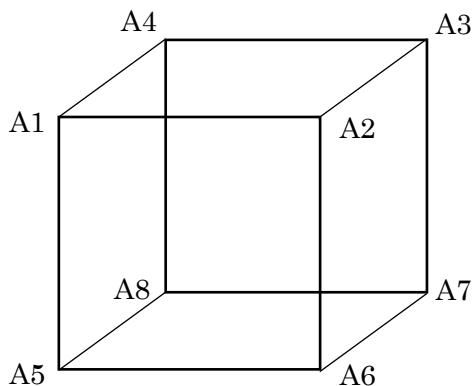


## 2018 早稲田大学 基幹理工・創造理工・先進理工【V】

立方体の8個の頂点を図のようにA<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, …, A<sub>8</sub>とする。この8点から無作為に4点を選び、それらを頂点とする四面体あるいは四角形をXとする。また、残りの4点から同様にしてできる図形をYとし、XとYの共通部分(交わってできる図形)をZとする。次の間に答えよ。

- (1) XがA<sub>1</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>6</sub>, A<sub>8</sub>を頂点とする四面体で、YがA<sub>2</sub>, A<sub>4</sub>, A<sub>5</sub>, A<sub>7</sub>を頂点とする四面体のとき、Zはどんな図形か。
- (2) XがA<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>7</sub>を頂点とする四面体で、YがA<sub>4</sub>, A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub>, A<sub>8</sub>を頂点とする四面体のとき、Zはどんな図形か。
- (3) XとYが共通部分をもたない確率をpとし、XとYの共通部分Zが1点になる確率をq<sub>0</sub>、線分になる確率をq<sub>1</sub>、平面図形になる確率をq<sub>2</sub>、立体図形になる確率をq<sub>3</sub>とする。p, q<sub>0</sub>, q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, q<sub>3</sub>を求めよ。



3D-GRAPESは図形をイメージするのに役に立つツールである。この問題の解説では、文章だけ読むよりも図形が目に見える方が説明しやすい。

特に(1)の共通部分Zをイメージするために平面の黒板とチョークでは解説しづらいので立体で説明できるのは効率がよい。あらかじめスクリプトを組んでおけば解説時の手間もかからない。

