

東北大学（理系） 2002 年 第 4 問

四面体 ABCD は各辺の長さが 1 の正四面体とする。

- (1) $\overrightarrow{AP} = l\overrightarrow{AB} + m\overrightarrow{AC} + n\overrightarrow{AD}$ で与えられる点 P に対し $|\overrightarrow{BP}| = |\overrightarrow{CP}| = |\overrightarrow{DP}|$ が成り立つならば、 $l = m = n$ であることを示せ。また、このときの $|\overrightarrow{BP}|$ を l を用いて表せ。
- (2) A, B, C, D のいずれとも異なる空間内の点 P と点 Q を、四面体 PBCD と四面体 QABC がともに正四面体になるようにとるとき、 $\cos \angle PBQ$ の値を求めよ。