秋田大学

2013年 医学部 第3問

$\boxed{3}$ 空間内の点P(1，−1，−2)を出発して，3点Q，R，Sで向きを変えてもとの点Pに戻る折れ線PQRSPを，$\overrightarrow{\mathrm{PQ}}=(-2,\ 4,\ 5)$，$\overrightarrow{\mathrm{QR}}=(2,\ 1,\ 1)$，$\overrightarrow{\mathrm{RS}}=(-3,\ -4,\ -2)$となるように定める．このとき，次の問いに答えよ．

(1) 点Q，R，Sの座標をそれぞれ求めよ．

(2) 平面上の点P′，Q′，R′，S′を，それぞれ点P，Q，R，Sのx，y座標を取り出して得られる点とする．例えば，点P′の座標は(1，−1)となる．このとき，平面上の線分P′Q′と線分R′S′の交点M′を求めよ．

(3) 線分PQ上の点M_1と線分RS上の点M_2を，M_1のx，y座標がM_2のx，y座標とそれぞれ等しくなる点とする．2点M_1，M_2間の距離を求めよ．

(4) 空間内の点Xが，点Qを出発して点Pまで，Q→R→S→Pの順に折れ線上を動く．点Xから直線PQ上に垂線を引き，その交点をHとする．点Hが$\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$と同じ向きに動いた距離の総和と，逆の向きに動いた距離の総和を，それぞれ求めよ．