

3 座標空間の4点 O, A, B, C は同一平面上にないとする．線分 OA の中点を P ，線分 AB の中点を Q とする．実数 x, y に対して，直線 OC 上の点 X と，直線 BC 上の点 Y を次のように定める．

$$\overrightarrow{OX} = x\overrightarrow{OC}, \quad \overrightarrow{BY} = y\overrightarrow{BC}$$

このとき，直線 QY と直線 PX がねじれの位置にあるための x, y に関する必要十分条件を求めよ．