

5 平面上に四辺形 $ABCD$ があって、どの頂点も、残りの頂点で作る三角形の外部にある。 $\triangle BCD$ の重心を A_1 、 $\triangle CDA$ の重心を B_1 、 $\triangle DAB$ の重心を C_1 、 $\triangle ABC$ の重心を D_1 として、四辺形 $A_1B_1C_1D_1$ を作る。

(1) 線分 AA_1 、 BB_1 、 CC_1 、 DD_1 は 1 点 P を共有することを示せ。

(2) (1) において、点 P は各線分をどのような比に分けるか。