

1 一直線上にない3点 A, B, C の位置ベクトルをそれぞれ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ とする.

$0 < t < 1$ を満たす実数 t に対して, $\triangle ABC$ の辺 BC, CA, AB を $t:(1-t)$ に内分する点をそれぞれ D, E, F とする. また, 線分 BE と CF の交点を G , 線分 CF と AD の交点を H , 線分 AD と BE の交点を I とする. 以下の問いに答えよ.

(1) 実数 x, y, z が $x + y + z = 0, x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c} = \vec{0}$ を満たすとき,

$x = y = z = 0$ となることを示せ.

(2) 点 G の位置ベクトル \vec{g} を $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, t$ で表せ.

(3) 3点 G, H, I が一致するような t を求めよ.