



2017年 歯学・工学部 第2問

2 空間内の3点 A, B, C を頂点とする $\triangle ABC$ を考える. 2辺 BC, AC の中点をそれぞれ M, N とし, 中線 AM と BN の交点を G とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) \vec{AG} を, \vec{AB} と \vec{AC} を用いて表せ.
- (2) 2点 P, Q が $\vec{PA} + \vec{PB} + \vec{PC} = \vec{PQ}$ を満たすとき, 3点 P, Q, G は同一直線上にあることを示せ.
- (3) $\triangle ABC$ の頂点の座標が $A(0, 0, 1), B(7, 0, 6), C(2, 12, 5)$ であるとき, xy 平面上を動く点 $P(x, y, 0)$ を考える. このとき, $|\vec{PA} + \vec{PB} + \vec{PC}|$ の最小値とそのときの P の座標を求めよ.
- (4) (3)において, 特に点 $P(x, y, 0)$ が, xy 平面上の円 $x^2 + y^2 = 1$ の周上を動くものとする. $|\vec{PA} + \vec{PB} + \vec{PC}|$ の最大値とそのときの P の座標, および最小値とそのときの P の座標を, それぞれ求めよ.