

分野別模擬試験 第6回 ベクトル(3)**演習 1**

四面体 $OABC$ がある。辺 OA の中点を P , 辺 OB を $2:1$ に内分する点を Q , 辺 OC を $1:5$ に内分する点を R とし, 三角形 ABC の重心を G とする。さらに直線 OG と平面 PQR との交点を H とするとき, \overrightarrow{OH} を $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}$ を用いて表せ。

演習 2

四面体 $OABC$ において、辺 AB の中点を E 、辺 OC を $2:1$ に内分する点を F 、辺 OA を $1:2$ に内分する点を P とする。また、 Q を $\overline{BQ} = t\overline{BC}$ をみたす辺 BC 上の点とする。 PQ と EF が交わる時、実数 t の値を求めよ。

演習 3

xyz 空間に四面体 ABCD があり, $A(1,0,0)$, $B(2,2,2)$, $C(4,4,4)$, $D(6,2,3)$ である。

辺 AB 上を点 P が動き, 辺 CD 上を点 Q が動き, 線分 PQ の中点を R とする。

点 R が存在する領域の面積を求めよ。

演習 4

xyz 空間内に正三角形 ABC があり, A, B, C から xy 平面に下ろした垂線と xy 平面との交点をそれぞれ A', B', C' とすると, $A'B'=1, B'C'=\sqrt{6}, C'A'=3$ である。正三角形 ABC の一辺の長さを求めよ。