

5 (c) 大きさ 1 の空間ベクトル \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} が

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{c} = -\frac{1}{2}, \quad \vec{a} \cdot \vec{c} = 0$$

をみたすように与えられているとする。また空間ベクトル \vec{d} , \vec{e} , \vec{f} が

$$\begin{aligned}\vec{a} \cdot \vec{d} &= 1, & \vec{b} \cdot \vec{d} &= 0, & \vec{c} \cdot \vec{d} &= 0, \\ \vec{a} \cdot \vec{e} &= 0, & \vec{b} \cdot \vec{e} &= 1, & \vec{c} \cdot \vec{e} &= 0, \\ \vec{a} \cdot \vec{f} &= 0, & \vec{b} \cdot \vec{f} &= 0, & \vec{c} \cdot \vec{f} &= 1\end{aligned}$$

をみたすとき、点 $D(\vec{d})$, $E(\vec{e})$, $F(\vec{f})$ および原点 O について次の間に答えよ。

- (1) $\vec{d} = x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c}$ となるような実数 x, y, z を求めよ。同様に \vec{f} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} で表せ。
- (2) ベクトル \vec{d} , \vec{f} , $\vec{d} - \vec{f}$ の大きさを求めよ。
- (3) 三角形 ODF の面積を求めよ。
- (4) 四面体 $ODEF$ の体積を求めよ。