



2011年工学部第1問

1 1辺の長さが1の正十二面体を考える. 点O, A, B, C, D,

E, F, Gを図に示す正十二面体の頂点とし, $\vec{OA} = \vec{a}$,

$\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ とおくと, 以下の問いに答えよ.

ただし, 1辺の長さが1の正五角形の対角線の長さは

$\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ であることを用いてよい. なお, 正十二面体では,

すべての面は合同な正五角形であり, 各頂点は3つの正五角形に共有されている.

(1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めよ.

(2) \vec{CD} , \vec{BE} , \vec{OD} , \vec{OE} , \vec{OF} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表せ.

(3) \vec{DF} と \vec{EF} のなす角を求めよ.

