

2011年第4問

4 三角形 OAB において辺 AB を 2 : 1 に外分する点を C, 辺 OB を $k : 1$ に内分する点を D, 線分 AD の延長が線分 OC と交わる点を E とする. $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$ とするとき, 次の問いに答えよ. ただし, k は正の実数とする.

(1) \vec{OC} を \vec{a} と \vec{b} を用いて表せ.

(2) $OE : EC$ を k を用いて表せ.

(3) 三角形 BCE の面積を S , 三角形 ABD の面積を T とするとき, すべての k に対して, $\frac{S}{T} < 2$ であることを示せ.