

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.