

2 三角形 OAB の辺 AB を $1:2$ に内分する点を C とする。動点 D は $\overrightarrow{OD} = x\overrightarrow{OA}$ ($x \geq 1$) を満たすとし、直線 CD と直線 OB の交点を E とする。

(1) 実数 y を $\overrightarrow{OE} = y\overrightarrow{OB}$ で定めるとき、次の等式が成り立つことを示せ。

$$\frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 3$$

(2) 三角形 OAB の面積を S 、三角形 ODE の面積を T とするとき、 $\frac{S}{T}$ の最大値と、そのときの x を求めよ。