2016年 工学部 第2問

$\boxed{2}$ 平面内にベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$ がある．下の問いに答えなさい．

(1) 次の等式を証明しなさい．

$$\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2-\left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2=4\vec{a}\cdot\vec{b}$$

(2) m，n を実数とするとき，次の等式を証明しなさい．

$$\left|m\vec{a}+n\vec{b}\right|^2+mn\left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2=(m+n)(m\left|\vec{a}\right|^2+n\left|\vec{b}\right|^2)$$

(3) △OAB において，OA $=2$，OB $=4$，AB $=3$ とする．線分 AB を $2:1$ に内分する点を C とするとき，線分 OC の長さを求めなさい．