福井大学

2014年 教育地域科学 第2問

$\boxed{2}$ $\triangle$OABはOA $=$ OB $= 1$を満たす二等辺三角形とする．tを$\dfrac{1}{2} < t < 1$を満たす定数とし，辺ABを$t : 1$に内分する点をM，$1 : t$に内分する点をNとしたとき，$\angle$AOB $= 3\angle$AOMが成り立つとする．このとき，次の問いに答えよ．

(1) ON $= \dfrac{1-t}{t}$であることを証明せよ．

(2) $x = \cos\angle$AOB，$y = \cos\angle$AOMとするとき，x，yをtを用いて表せ．

(3) $x = -y^2$が成り立つときの，tの値と辺ABの長さを求めよ．