群馬大学

2012年 第3問

$\boxed{3}$ 点Oを原点とする座標平面上に点A(2, 0)と点$P_0(-1, 0)$をとる．点P_0を通り，ベクトル$\vec{d}=(3, \sqrt{3})$に平行な直線をℓとする．ℓ上の点の列

$P_1, P_2, \cdots, P_n, \cdots$

を$n=1, 2, \cdots$について，直線OP_nと直線AP_{n-1}とが垂直であるようにとる．またt_nを$\overrightarrow{OP_n}=\overrightarrow{OP_0}+t_n\vec{d}$を満たす実数とする．このとき以下の問いに答えよ．

(1) t_1の値を求めよ．

(2) 数列$\{t_n\}$の漸化式を求めよ．

(3) 点P_nのx座標が$\dfrac{33}{67}$となるときのnの値を求めよ．