



2012年教育学部（数学・技術）第3問

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

$P_1, P_2, \dots, P_n, \dots$

を  $n = 1, 2, \dots$  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  $\frac{33}{67}$  となるときの  $n$  の値を求めよ.