



2012年 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.