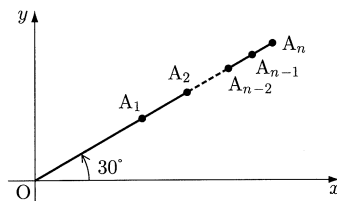


2012年工学部第2問

2  $xy$  平面上の点とベクトルに関する以下の問いに答えよ。

- (1) 図のように  $x$  軸の正の部分と  $30^\circ$  の角をなす直線上に  $n$  個の点 ( $A_1, A_2, \dots, A_n$ ) を以下の規則で配置する。このときの  $A_n$  の座標を  $n$  を用いて表せ。また  $n \rightarrow \infty$  の場合における  $A_n$  の座標を求めよ。

$$\text{(規則)} \quad |\overrightarrow{OA_1}| = 2, \quad \overrightarrow{A_1A_2} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OA_1}, \quad \overrightarrow{A_{n-1}A_n} = \frac{1}{2}\overrightarrow{A_{n-2}A_{n-1}}$$



- (2) 今度は  $n$  個の点を第一象限内に図のように反時計回りに配置する。各線分は隣り合う線分と直角をなす。このとき  $n \rightarrow \infty$  の場合における  $A_n$  の座標を求めよ。ただし、各線分の長さの関係は以下の規則に従うものとする。

$$\text{(規則)} \quad |\overrightarrow{OA_1}| = 2, \quad |\overrightarrow{A_1A_2}| = \frac{1}{2}|\overrightarrow{OA_1}|, \quad |\overrightarrow{A_{n-1}A_n}| = \frac{1}{2}|\overrightarrow{A_{n-2}A_{n-1}}|$$

