3

(1) 2 つのベクトル $\overrightarrow{a} = (s,\ t)$，$\overrightarrow{b} = (u,\ v)$ のなす角を θ とし，$\overrightarrow{a}$，$\overrightarrow{b}$ を 2 辺とする 3 角形の面積を S とする．$\sin\theta$，S を s，t，u，v で表せ.

(2) $\overrightarrow{e_1} = (1,\ 0)$，$\overrightarrow{e_2} = (0,\ 1)$ とする．$\overrightarrow{a_1} = \overrightarrow{e_1} + \overrightarrow{e_2}$，$\overrightarrow{a_{2n}} = \overrightarrow{a_{2n-1}} + 2n\overrightarrow{e_2}$，$\overrightarrow{a_{2n+1}} = \overrightarrow{a_{2n}} + (2n+1)\overrightarrow{e_1}$ $(n = 1,\ 2,\ 3, \cdots\cdots)$ で定義されるベクトルの列がある．$\overrightarrow{a_{2n}}$ を $\overrightarrow{e_1}$，$\overrightarrow{e_2}$ で表せ.

(3) $\overrightarrow{a_{2n-1}}$，$\overrightarrow{a_{2n}}$ を 2 辺とする 3 角形の面積を S_n，$\overrightarrow{a_{2n}}$，$\overrightarrow{a_{2n+1}}$ を 2 辺とする 3 角形の面積を T_n で表すとき，$\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{S_n}{T_n}$ を求めよ.