2022 年度　東京医科歯科大学　前期理系　第 1 問

問題　n を自然数とする。整数 i，j に対し，xy 平面上の点 $\mathrm{P}_{i,\,j}$ の座標を

$$\left(\cos\frac{2\pi}{n}i+\cos\frac{2\pi}{n}j,\ \sin\frac{2\pi}{n}i+\sin\frac{2\pi}{n}j\right)$$

で与える。さらに，i，j を動かしたとき，$\mathrm{P}_{i,\,j}$ の取り得る異なる座標の個数を S_n とする。このとき，以下の各問いに答えよ。

(1)　$n=3$ のとき，$\triangle\mathrm{P}_{0,\,0}\mathrm{P}_{0,\,1}\mathrm{P}_{0,\,2}$ および $\triangle\mathrm{P}_{1,\,0}\mathrm{P}_{1,\,1}\mathrm{P}_{1,\,2}$ を同一座標平面上に図示せよ。

(2)　S_4 を求めよ。

(3)　平面上の異なる 2 点 A，B に対して，$\mathrm{AQ}=\mathrm{BQ}=1$ であるような同一平面上の点 Q はいくつあるか。$\mathrm{AB}=d$ の値で場合分けして答えよ。

(4)　S_n を n を用いて表せ。

N_ikashika2022A_01.pbm