

大阪大学（文系） 2023 年 第 3 問

平面上の 3 点 O, A, B が

$$|2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB}| = 1 \quad \text{かつ} \quad (2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) = \frac{1}{3}$$

をみたすとする.

(1) $(2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot (\overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB})$ を求めよ.

(2) 平面上の点 P が

$$|\overrightarrow{OP} - (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})| \leq \frac{1}{3} \quad \text{かつ} \quad \overrightarrow{OP} \cdot (2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \leq \frac{1}{3}$$

をみたすように動くとき, $|\overrightarrow{OP}|$ の最大値と最小値を求めよ.