



2013年 総合理工（数理・情報システム以外）第3問

3 A を 2 次正方行列とする。座標平面上の点 $P_1(1, 0)$ が、 A の表す移動により $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ に、 A^2 の表す移動により $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ に移るとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) A を求めよ。
- (2) $B = \frac{1}{2}A^3$ とする。 B の表す移動によって、点 P_1 が移る点を P_2 と定め、点 P_2 が移る点を P_3 と定める。以下同様にして B の表す移動によって点 P_{n-1} が移る点を P_n と定める。このとき、点 P_n の座標を求めよ。
- (3) (2) で定めた点 P_n から曲線 $y = x^2$ に引いた接線で、 x 軸に平行でないものの傾きを a_n とおく。このとき、 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ を求めよ。