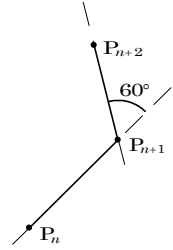


1

解答解説のページへ

複素数平面上で次のように点の列 P_n ($n = 0, 1, 2, \dots$) をつくる。
 点 P_0, P_1 はそれぞれ $0, 1$ を表し、線分 $P_{n+1}P_{n+2}$ の長さは線分 P_nP_{n+1} の長さの r 倍 ($r > 0$) で直線 P_nP_{n+1} から直線 $P_{n+1}P_{n+2}$ へ図のようには
 かった角は 60° である。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) P_3 を求めよ。
- (2) P_{6n} を表す複素数 $a + bi$ の実部 a と虚部 b を求めよ。

2

解答解説のページへ

a, b, c, d を実数とする。行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ に関して、次の問いに答えよ。

- (1) $A^2 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ を満たす A は存在しないことを示せ。
- (2) $A^2 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ を満たす A を a, b を用いて表せ。

3

解答解説のページへ

座標平面上に点 $A(0, 2)$ と点 $B(1, 0)$ があり, 線分 AB 上の点 P から x 軸, y 軸におろした垂線の足をそれぞれ Q, R とする。点 P が A から B まで動くとき, 線分 QR の通過する部分の面積を求めよ。

4

解答解説のページへ

次の問いに答えよ。

- (1) $x > 0$ のとき, 不等式 $e^x > 1 + x$ が成り立つことを示せ。
- (2) $x > 0$ のとき, 不等式 $\log(1+x) > 1 - e^{-x}$ が成り立つことを示せ。
- (3) 実数 x, y が $0 < x < e^y - 1, 0 < y < 1 - e^{-x}$ を満たせば, $x = y = 0$ でなければならぬことを示せ。