

# 東工大理系後期 1991 年度

June 29, 2025

## 1 問題 1

10 進表示の  $n$  桁の正の整数で、隣り合う桁の数字が互いに相異なるような数の個数を  $a_n$  とするとき、次の問いに答えよ.

1.  $a_n$  を求めよ.
2. 上の数のうちで、1 の位の数字が 0 である数の個数を  $b_n$  とするとき、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{a_n}$  を求めよ.

## 2 問題 2

原点  $O$  を中心とする半径 2 の円  $K$  の内部に、一辺の長さが 2 で対角線の交点が  $O$  となるような正方形  $ABCD$  をとる.  $K$  上の点  $P$  において、線分  $PO$  と角  $\theta$  で交わる 2 本の半直線を引く. このとき、 $P$  が  $K$  上のどのような位置にあっても、これら 2 本の半直線が正方形  $ABCD$  を通るような  $\theta$  の最大値を求めよ.