2017年 文系 第3問

3 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある．

$a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 8a_n{}^2 \quad (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$

(1) $b_n = \log_2 a_n$ とおく．$b_{n+1}$ を $b_n$ を用いてあらわせ．

(2) 数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ．

(3) $P_n = a_1a_2a_3\cdots a_n$ とおく．数列 $\{P_n\}$ の一般項を求めよ．

(4) $P_n > 10^{100}$ となる最小の自然数 $n$ を求めよ．