

3 次の条件によって定められる数列  $\{a_n\}$  がある .

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

- (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)  $P_n = a_1 a_2 a_3 \cdots a_n$  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 .