

4 負でない実数  $a$  に対し,  $0 \leq r < 1$  で,  $a - r$  が整数となる実数  $r$  を  $\{a\}$  で表す. すなわち,  $\{a\}$  は,  $a$  の小数部分を表す.

(1)  $\{n \log_{10} 2\} < 0.02$  となる正の整数  $n$  を 1 つ求めよ.

(2) 10 進法による表示で  $2^n$  の最高位の数字が 7 となる正の整数  $n$  を 1 つ求めよ. ただし,  $0.3010 < \log_{10} 2 < 0.3011$ ,  $0.8450 < \log_{10} 7 < 0.8451$  である.