

問題 次の問いに答えよ。

- (1) a, b, n は自然数の定数で, b は 4 の倍数ではなく, $n \geq 2$ とする。
 a が 2^n の倍数であるが, 2^{n+1} の倍数ではないとき, $a(a+b), 2a(2a+b)$ のいずれかは, 2^{n+1} の倍数であるが, 2^{n+2} の倍数ではないことを示せ。
- (2) b は自然数の定数で, 4 の倍数ではないとする。
3 以上の任意の自然数 n に対して, 次をみたす自然数 a_n が存在することを示せ。

$\frac{a_n(a_n+b)}{2^n}$ は, 小数第 n 位の数字が 5 である小数第 n 位までの有限小数で表される。