

1 数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ を

$$a_1 = -2, \quad b_1 = 3, \quad a_{n+1} = 3a_n + 2b_n, \quad b_{n+1} = 4a_n + 3b_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定める .

(1) すべての番号 n について $b_n^2 - 2a_n^2 = 1$ であることを示せ .

(2) $c_n = \sqrt{2}a_n + b_n$ とするとき c_n を n を用いて表せ .

(3) b_n が最小となる番号 n を求めよ .

(4) (3) で求めた n の値を m とするとき , $n \geq m$ ならば $b_{n+1} \geq b_n$ となることを示せ .