

2024
ズバリ! 的中



数学

昭和大学

数列の問題で問題文まで完全に的中

入試問題

2月2日実施 医学部 1期
1 (2)

1

n は正の整数とする。次の各問に答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1) 2次方程式 $x^2 - x - 1 = 0$ の2解を $\alpha, \beta (\alpha < \beta)$ とし、 $a_n = \alpha^n + \beta^n$ で定まる数列 $\{a_n\}$ を考える。次の各問に答えよ。

(1-1) a_1, a_2, a_3, a_4 の値を求めよ。

(1-2) $n \geq 3$ とする。一般項 a_n を a_{n-1} と a_{n-2} を用いて表せ。

(1-3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n}$ を求めよ。

(2) n を3以上の整数、 $1 \leq j \leq n, 1 \leq k \leq n$ を満たす整数 j, k の組 (j, k) 全体の集合を I とする。次の各問に答えよ。ただし、結果はできる限り因数分解した n の式で答えよ。

(2-1) 組 (j, k) が I 全体を動くとき、積 jk の総和 S_1 を求めよ。

(2-2) 組 (j, k) が $j < k$ を満たして I の中を動くとき、積 jk の総和 S_2 を求めよ。

(2-3) 組 (j, k) が $j < k - 1$ を満たして I の中を動くとき、積 jk の総和 S_3 を求めよ。

河合塾

大学受験科 基礎シリーズ
ハイパー医進数学演習
第9講 1 (1) (2) (3)

9・1

n を3以上の整数として、 $1 \leq j \leq n, 1 \leq k \leq n$ を満たす整数 j, k の組 (j, k) の全体 (n^2 組ある) の集合を I とする。結果は、できる限り因数分解した形で記せ。

(1) 組 (j, k) が I 全体を動くとき、積 jk の総和を求めよ。

(2) 組 (j, k) が $j < k$ を満たして I の中を動くとき、積 jk の総和を求めよ。

(3) 組 (j, k) が $j < k - 1$ を満たして I の中を動くとき、積 jk の総和を求めよ。