

漸化式

問題プリント（全21問）

氏名 _____

得点 _____ / 21点

DRILL

練習問題（全16問）

基本（1～5）

1

等差型

$a_1 = 5, a_{n+1} = a_n + 3$ の一般項を $a_n = pn + q$ の形で表すとき、 p, q を求めよ。

$p =$

$q =$

計算スペース

2

等比型

$a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n$ の一般項を $a_n = A \cdot r^{n-1}$ の形で表すとき、 A, r を求めよ。

$$A = \boxed{} \quad r = \boxed{}$$

計算スペース

3

等比型・分数

$a_1 = 4, a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n$ のとき、 a_5 を求めよ。

$$a_5 = \boxed{}$$

計算スペース

4

階差型・項をたどる

$a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 2n$ のとき、 a_4, a_5 を求めよ。

$a_4 =$ $a_5 =$

計算スペース

5

 $a_{n+1} = pa_n + q$ 型・基本

$a_1 = 1, a_{n+1} = 2a_n + 1$ について、特性方程式の解 α と a_4 を求めよ。

$\alpha =$ $a_4 =$

計算スペース

- 6 $a_1 = 5, a_{n+1} = 3a_n - 4$ について、特性方程式の解 α と a_4 を求めよ。

$$\alpha = \boxed{} \quad a_4 = \boxed{}$$

計算スペース

- 7 $a_1 = 0, a_{n+1} = 4a_n + 3$ について、特性方程式の解 α と a_5 を求めよ。

$$\alpha = \boxed{} \quad a_5 = \boxed{}$$

計算スペース

8

おきかえ型

$a_1 = 5$, $a_{n+1} = 2a_n + 3^n$ の一般項を $a_n = A \cdot 2^n + B \cdot 3^n$ の形で表すとき、 A , B を求めよ。

$$A = \boxed{} \quad B = \boxed{}$$

計算スペース

9

おきかえ型

$a_1 = 1$, $a_{n+1} = 3a_n + 4^n$ の一般項を $a_n = A \cdot 4^n + B \cdot 3^n$ の形で表すとき、 A , B と a_4 を求めよ。

$$A = \boxed{} \quad B = \boxed{} \quad a_4 = \boxed{}$$

計算スペース

10

階差型・ Σ の技術を使う

$a_1 = 3, a_{n+1} = a_n + 3n - 1$ のとき、 a_6 を求めよ。

$a_6 =$

計算スペース

11

$a_1 = 7, a_{n+1} = 5a_n - 8$ について、特性方程式の解 α と a_4 を求めよ。

$\alpha =$ $a_4 =$

計算スペース

12

おきかえ型

$a_1 = 1, a_{n+1} = 2a_n + 3^n$ のとき、 a_5 を求めよ。

$a_5 =$

計算スペース

挑戦 (13~16)

13

特性方程式の解が負の型

$a_1 = 2, a_{n+1} = -2a_n + 3$ について、特性方程式の解 α と a_5 を求めよ。

$\alpha =$ $a_5 =$

計算スペース

14

特性方程式の解と初項が一致する特殊ケース

$a_1 = 3, a_{n+1} = 2a_n - 3$ のとき、 a_{10} を求めよ。

$a_{10} =$

計算スペース

15

おきかえ型・係数つき

$a_1 = 7$, $a_{n+1} = 5a_n + 2 \cdot 3^n$ の一般項を $a_n = A \cdot 5^n + B \cdot 3^n$ の形で表すとき、 A , B と a_4 を求めよ。

$$A = \boxed{} \quad B = \boxed{} \quad a_4 = \boxed{}$$

計算スペース

16

階差型・一般項を最後まで求める

$a_1 = 2$, $a_{n+1} = a_n + 4n - 1$ の一般項を $a_n = An^2 + Bn + C$ の形で表すとき、 A , B , C を求めよ。

$$A = \boxed{} \quad B = \boxed{} \quad C = \boxed{}$$

計算スペース

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。隣接3項間の漸化式と確率漸化式の入りを紹介する。

応1

隣接3項間漸化式（入り口）

$a_1 = 2, a_2 = 5, a_{n+2} = 5a_{n+1} - 6a_n$ の一般項を求め、 a_5 を求めよ。

$a_5 =$

計算スペース

応2

確率漸化式（入り口）

正三角形ABCの頂点上を動く点Pがある。点Pは最初、頂点Aにいる。1回の操作で、今いる頂点から他の2頂点のどちらかへ、それぞれ確率 $\frac{1}{2}$ で移動する。 n 回の操作のあとに点PがAにいる確率を p_n とするとき、 p_1 を求めよ。また p_{n+1} を p_n の式 ($p_{n+1} = Ap_n + B$ の形) で表せ。

$p_1 =$

$A =$

$B =$

計算スペース

応3

文章題：円による平面の分割数

平面上に n 個の円があり、どの2つの円も異なる2点で交わり、どの3つの円も1点で交わらないとする。この n 個の円によって平面が分けられる部分の数を a_n とする。一般項を $a_n = An^2 + Bn + C$ の形で求め、 a_6 を求めよ。

$$A = \boxed{} \quad B = \boxed{} \quad C = \boxed{} \quad a_6 = \boxed{}$$

計算スペース

応4

文章題：培養液の中の細菌

ある培養液の中の細菌の数は、1時間ごとに2倍に増えるが、同時に薬剤の投与により毎回3匹ずつ減らされる。1時間後の細菌の数が5匹であるとき、 n 時間後の細菌の数を a_n (匹) とする。一般項を $a_n = 2^n + c$ の形で求め、10時間後の細菌の数を求めよ。

$$c = \boxed{} \quad 10\text{時間後} \quad \boxed{} \text{ 匹}$$

計算スペース

応5

初項・公比・定数がすべて負を含む型

$a_1 = -2$, $a_{n+1} = -3a_n + 8$ について、特性方程式の解 α と a_4 を求めよ。

 $\alpha =$ $a_4 =$

計算スペース