

1 2項間漸化式(等差型・等比型)次の条件によって定まる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $a_1=3, a_{n+1}=a_n+2$ (2) $a_1=-5, a_{n+1}=3a_n$

2 2項間漸化式(階差型)次の条件によって定まる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $a_1=3, a_{n+1}=a_n+(-2)^n$ (2) $a_1=2, a_{n+1}=a_n+n+2$

3 2項間漸化式(特性方程式型)次の条件によって定まる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $a_1=2, a_{n+1}=3a_n-2$ (2) $a_1=1, a_{n+1}=\frac{a_n}{3}+2$

4 2項間漸化式(分数型・指数型)次の条件によって定まる数列 $\{a_n\}$ の一般項を, [] で示されたおき換えを利用することによって求めよ。

(1) $a_1=1, a_{n+1}=\frac{a_n}{2a_n+1}$ $\left[\frac{1}{a_n}=b_n\right]$

(2) $a_1=1, a_{n+1}=4a_n-2^{n+1}$ $\left[\frac{a_n}{2^n}=b_n\right]$

5 数学的帰納法(方程式) n が自然数のとき, 次の等式を数学的帰納法を用いて証明せよ。

$$1\cdot 4+2\cdot 5+3\cdot 6+\cdots+n(n+3)=\frac{1}{3}n(n+1)(n+5)$$

6 数学的帰納法(不等式) n が自然数のとき, 次の不等式を証明せよ。

$$5^n > 4n$$

7 自然数の倍数と数学的帰納法(1) n が自然数のとき, n^3+2n は3の倍数であることを証明せよ。**8** 自然数の倍数と数学的帰納法(2) n が自然数とするとき, $3^{n+1}+4^{2n-1}$ は13で割り切れることを数学的帰納法で証明せよ。